Assistenza ostetrica

ISTRUZIONI D'USO

Avalon CTS

Sistema di Trasduttori Fetali Cordless

MONITORAGGIO FETALE

PHILIPS

Stampato in Germania 04/06

Numero di parte M2720-9006D
4512 610 15471

Avalon CTS

Sistema di Trasduttori Fetali Cordless

M2720A

ISTRUZIONI D'USO

M2720-9006D
Stampato in Germania
Aprile 2006

PHILIPS

Sommario

1 Introduzione 1

Destinatari della guida 1
Destinazione d'uso 2
Precauzioni, avvertenze e altre informazioni importanti 2

2 Installazione 3

Quando Avalon CTS può essere installato dal cliente? 3
In quali casi sono necessarie configurazioni speciali? 3
Lista di controllo per l'installazione 4
Controllo del materiale spedito 4
Installazione iniziale del sistema 5
Collegamento e assemblaggio dell'antenna 6
Soluzioni per il montaggio 6
Collegamento della stazione base al monitor fetale 8
Avalon FM20/30 8
Serie 50 8
Monitoraggio cordless 9
Commutazione al monitoraggio con trasduttori cablati 9
Come e quando eseguire i test 10
Testdi sicurezza 10
Collegamento della stazione base alla rete CA 11
Test del Sistema 11
Cos'è un sistema elettromedicale? 11
Requisiti generali per il sistema 11
Esempio di sistema 12

3 Funzionamento base 13

Stazione base 13
Disposizione degli alloggiamenti 15
Trasduttori 16
Trasduttori MECG e DECG 17

4 Monitoraggio della paziente 19

Parametri di monitoraggio 19
Flessibilità del monitoraggio 19
Potenza irradiata in trasmissione 19
Preparazione al monitoraggio 20
Applicazione del trasduttore 20
Uso dei trasduttori 21
Monitor Avalon FM20/30 21
Monitor della Serie 50 21
Commutazione tra monitoraggio a ultrasuoni e DECG 21

Monitoraggio di più frequenze cardiache fetali 22
Operazioni successive al monitoraggio 23
Selezione della modalità stand-by 23
Monitoraggio in immersione 24
Qualità del segnale RF 24
Altre considerazioni sul monitoraggio 25

5 Modalità di funzionamento dei trasduttori 27

Inserimento dei trasduttori negli alloggiamenti 27
Estrazione del trasduttore dalla stazione base 28
Spegnimento dei trasduttori 28

6 Diagnostica e risoluzione dei problemi 29

Simboli di avvertenza e azioni correttive 29
Gestione degli errori 32
Messaggi d'errore 32
Visualizzazione dei messaggi d'errore 33
Risoluzioni di problemi generali 34
Alloggiamenti bloccati 37

7 Manutenzione e pulizia 39

Indicazioni generali 39
Pulizia e disinfezione 40
Detergenti 40
Disinfettanti 41
Pulizia e disinfezione degli accessori per il monitoraggio 41
Sterilizzazione 41

8 Manutenzione 43

Manutenzione della batteria 44
Verifica delle prestazioni 44
Test dei parametri 44
Bottone e membrana di ventilazione del trasduttore Toco 46
Prove di funzionamento degli allarmi 46

9 Accessori e prodotti di consumo 47

Informazioni sul lattice 47
Accessori e prodotti di consumo approvati 47

10 Specifiche e conformità agli standard 49

Specifiche generali 49
Stazione base 49
Trasduttori 50
Bande di frequenza 51
Disponibilità nei paesi UE e EFTA 51
Frontend 51

Cavi 52
Monitor fetali compatibili 53
Conformità agli standard 53
Sicurezza 53
Compatibilità elettromagnetica 54
Test di compatibilità elettromagnetica 55
Riduzione delle interferenze elettromagnetiche 56
Caratteristiche del sistema 56
Emissioni elettromagnetiche 56
Requisiti per le trasmissioni radio 57
Conformità FCC (solo per gli Stati Uniti) 57
Conformità alle norme canadesi sulle apparecchiature radio (solo per il Canada) 57
Specifiche ambientali 58
Elettrochirurgia, risonanza magnetica e defibrillazione 58
Simboli riportati sul sistema 58
Messa a terra di protezione 59
Tensione massima in ingresso e in uscita 60
Dichiarazione di conformità 60

11 Glossario 61

12 Configurazione avanzata 63

Etichetta del letto 63
Livello di protezione antifurto 64
Volume dell'allarme antifurto 65
Volume suoneria allarme 66
Volume tono tasti 67
Impostazione predefinita dell'allarme acustico 68

13 Smaltimento 69

1

Introduzione

Destinatari della guida

Questa guida descrive le modalità di impostazione e uso del Sistema di Trasduttori Fetali Cordless Avalon CTS con un monitor fetale. È richiesta la conoscenza operativa delle apparecchiature elettromedicali e delle procedure standard di monitoraggio quali, ad esempio, l'allacciatura delle cinghie e il posizionamento dei trasduttori. **Per maggiori informazioni sulle procedure di installazione e sul personale addetto, vedere "Installazione" a pagina 3.**

Le informazioni necessarie all'utilizzo del monitor fetale[1] e dei trasduttori sono riportate nella guida intitolata *Istruzioni d'uso* relativa al monitor. Leggere attentamente le istruzioni. Consultare inoltre le istruzioni allegate agli accessori e ai prodotti di consumo.

Il sistema consegnato e in uso può differire in alcuni dettagli dal modello raffigurato.

Per maggiori informazioni sull'assistenza tecnica, consultare il manuale intitolato *Service Guide*.

1. Cfr. "Monitor fetali compatibili" a pagina 53.

Destinazione d'uso

Collegato a un monitor fetale compatibile, il Sistema di Trasduttori Fetali Cordless Avalon CTS (M2720A) consente il monitoraggio cordless e in continuo della paziente nel periodo prenatale, durante il travaglio e il parto.

Il monitoraggio in continuo della frequenza cardiaca fetale (FHR) può avvenire in maniera non invasiva, tramite gli ultrasuoni, o in forma invasiva, attraverso l'elettrocardiogramma diretto (DECG); l'attività uterina viene rilevata attraverso un trasduttore Toco esterno.

I parametri fetali sono rilevati e trasmessi in continuo dal trasduttore alla stazione base attraverso frequenze radio, senza la necessità dei cavi di collegamento alla paziente. Il monitor fetale, collegato alla stazione base, visualizza e registra i parametri.

Tutti i trasduttori sono a tenuta d'acqua. Il monitoraggio delle pazienti può continuare ininterrotto anche in immersione (bagno) o in esposizione ad acqua corrente (doccia) utilizzando i trasduttori Toco (M2725A) e a ultrasuoni (M2726A).

Il sistema può essere utilizzato solo da personale medico, sotto la supervisione diretta di un medico, o da altro personale paramedico addestrato all'uso di monitor fetali e all'interpretazione dei relativi tracciati.

Precauzioni, avvertenze e altre informazioni importanti

PERICOLO Un'avvertenza di questo tipo segnala un potenziale effetto negativo, evento avverso o pericolo per la sicurezza. La mancata osservazione di questo richiamo può provocare il decesso o causare gravi lesioni all'operatore o alla paziente.

ATTENZIONE Questo richiamo segnala le circostanze in cui è richiesta particolare attenzione per un uso efficace e sicuro del prodotto. La mancata osservazione di questo richiamo può provocare lesioni personali di non grave entità, danni al prodotto o alla proprietà o avere indirettamente conseguenze più gravi.

Sul sistema, questo simbolo rimanda a informazioni dettagliate in questo volume. Leggere prima di procedere.

In questo volume, i simboli grafici (indicatori o elementi della stazione base o dei display dei trasduttori) così rappresentati indicano un elemento lampeggiante.

© Copyright 1995-2006 Koninklijke Philips Electronics N.V. Tutti i diritti riservati.

2

Installazione

In questo capitolo viene descritta la procedura di installazione del sistema Avalon CTS.

Quando Avalon CTS può essere installato dal cliente?

Il sistema Avalon CTS può essere installato dal cliente in presenza delle condizioni di seguito descritte.

- Il sistema nella configurazione standard è un sistema standalone, con assegnazione automatica delle frequenze e destinato all'uso con l'antenna standard fornita in dotazione, con una portata in linea d'aria fino a 100 m.
- Nella struttura sono presenti meno di dieci sistemi standalone.
- Non è prevista la connessione al sistema di antenna.
- Nella struttura non vengono utilizzati altri dispositivi di telemetria che possono interferire con il sistema Avalon CTS o con cui il sistema può interferire.
- Non esistono altre sorgenti di interferenza RF che possono influire sul funzionamento del sistema Avalon CTS.
- Non esistono norme locali che richiedono una configurazione speciale.

L'installazione deve essere eseguita da tecnici qualificati.

Per maggiori dettagli sul montaggio del sistema Avalon CTS o sull'utilizzo del kit di montaggio della prolunga dell'antenna (M2720A opzione K01), consultare la guida intitolata *Service Guide*.

In quali casi sono necessarie configurazioni speciali?

In mancanza di una o più condizioni sopra descritte, il sistema Avalon CTS richiede una speciale configurazione. Ad esempio, può essere necessario:

- Impostare frequenze fisse quando nella stessa struttura sono presenti altri sistemi di telemetria (vale sempre per il Giappone). La configurazione va effettuata da personale dell'assistenza qualificato, sia del reparto di ingegneria biomedica dell'ospedale che di Philips (v. *Service Guide*).
- Collegare il sistema Avalon CTS al sistema di antenna perché l'antenna standard non basta a coprire l'area destinata al monitoraggio cordless. La preparazione del sito, la progettazione del sistema di antenna (incluse le linee guida per l'installazione delle apparecchiature di telemetria miste) e l'installazione spettano al personale qualificato del servizio assistenza Philips.

Lista di controllo per l'installazione

Utilizzare la seguente lista di controllo per configurazioni installabili dal cliente. Per i requisiti di installazione delle altre configurazioni, consultare il manuale *Service Guide* e/o contattare il servizio assistenza Philips.

Fase	Operazione	Barrare la casella a operazione ultimata
1	Eseguire ispezione iniziale del materiale consegnato, togliere dall'imballo il materiale e controllarlo (v. pagina 4)	❑
2	Collegare e montare l'antenna (v. pagina 6)	❑
3	Montare il monitor appropriato per l'installazione selezionata (v. pagina 6)	❑
4	Collegare la stazione base al monitor fetale (v. pagina 8)	❑
5	Eseguire i test di sicurezza (v. pagina 10)	❑
6	Collegare la stazione base alla presa della rete di distribuzione elettrica (CA) con il cavo di alimentazione fornito in dotazione (v. pagina 11).	❑
7	Eseguire il test di verifica delle prestazioni, secondo le necessità (v. "Test del Sistema" a pagina 11)	❑
8	Eseguire il test dei parametri (v. "Test dei parametri" a pagina 44)	❑

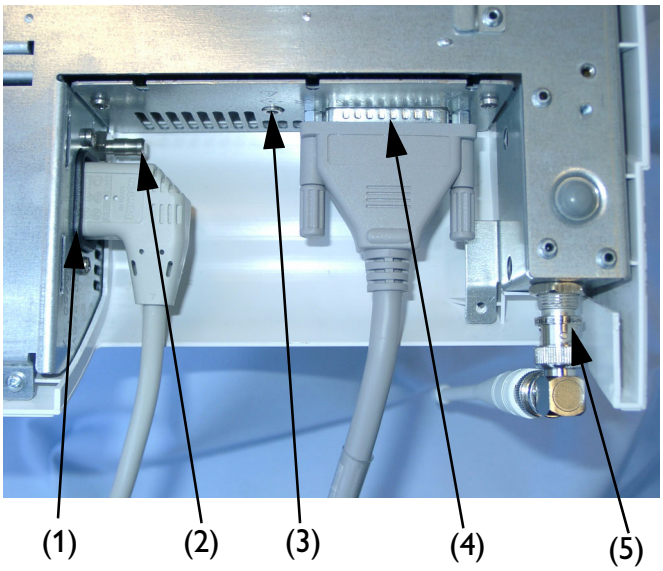
Controllo del materiale spedito

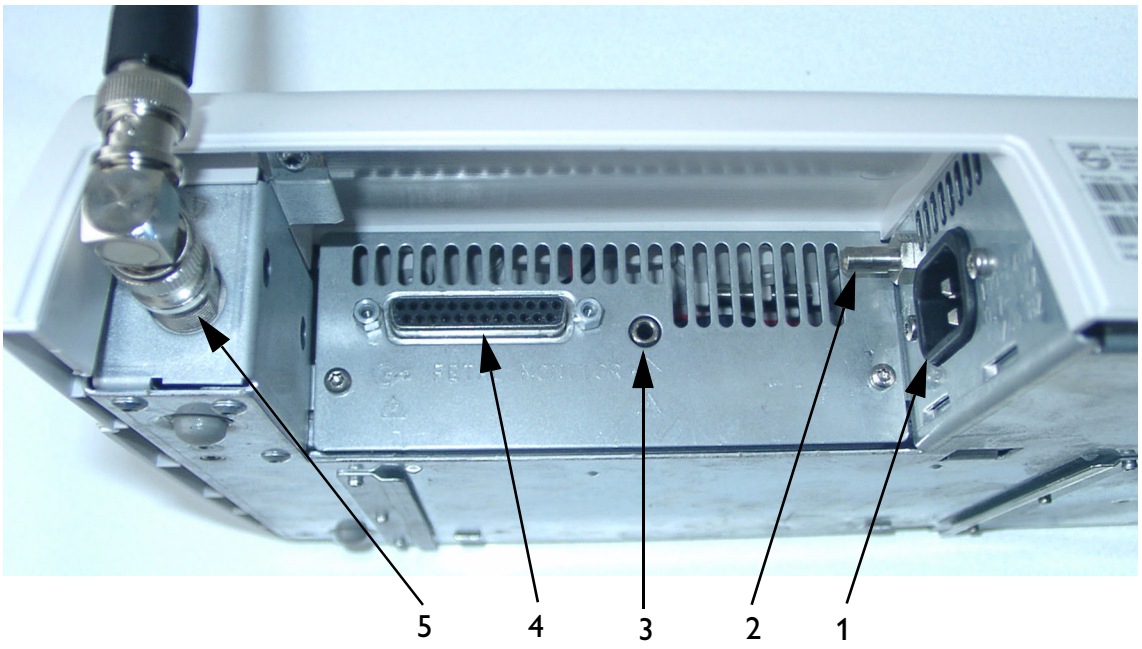
Disimballare con cura il sistema. Conservare gli imballi nel caso sia necessario restituire il sistema a Philips oppure trasportarlo altrove. Controllare la merce consegnata facendo riferimento alla tabella sottostante. Prima di installare il sistema, ispezionare tutti i componenti del sistema, gli accessori e i prodotti di consumo per escludere la presenza di danni.

Componenti del sistema, accessori e prodotti di consumo	Quantità
Stazione base	1
Trasduttore a ultrasuoni, cordless, a tenuta d'acqua	1*
Gel per la trasmissione degli ultrasuoni	1 flacone*
Cinghie per trasduttori, a tenuta d'acqua, riutilizzabili	3*
Trasduttore Toco, cordless, a tenuta d'acqua	1*
Trasduttore ECG	1 (opzionale)
Antenna con connettore BNC rettangolare	1
Cavo di interfaccia, per il collegamento al monitor fetale (varia in base alle opzioni ordinate)	opzionale
Cavo di alimentazione	1
Cavo di servizio	1
Istruzioni d'uso	1
CD-ROM della documentazione *(Istruzioni d'uso*, *Service Guide* e *Service Support Tool*)	1
*La quantità consegnata dipende dall'opzione ordinata.	

Installazione iniziale del sistema

Parte	Descrizione
1	Presa di alimentazione CA.
2	Terminale equipotenziale. Cfr. “Simboli riportati sul sistema” a pagina 58.
3	Presa di servizio. Jack stereo 3,5 mm per il collegamento al Service Support Tool (solo personale di assistenza).
4	Interfaccia al monitor fetale.
5	Ingresso antenna.





Connettori della stazione base

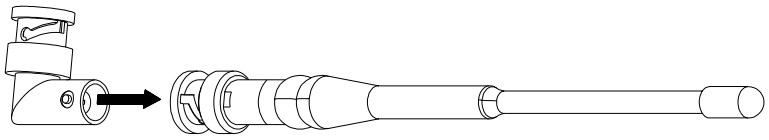
	Descrizione
1	Presa di alimentazione CA.
2	Terminale equipotenziale. Cfr. “Simboli riportati sul sistema” a pagina 58.
3	Presa di servizio. Jack stereo 3,5 mm per il collegamento al Service Support Tool (solo personale di assistenza).

	Descrizione	
4	Interfaccia al monitor fetale. Per il collegamento tra la stazione base e il monitor fetale in uso, usare il cavo appropriato per il tipo di monitor scegliendo tra i due modelli elencati (i cavi non sono intercambiabili):	M2720A opzione K30 – Cavo di interfaccia per monitor fetali Avalon (M2731-60001)
		M2720A opzione K50 – Cavo di interfaccia per Serie 50 (M2720-61603)
5	Ingresso antenna. Utilizzare l'antenna fornita se la stazione base non è collegata al sistema di antenne dell'ospedale.	

Collegamento e assemblaggio dell'antenna

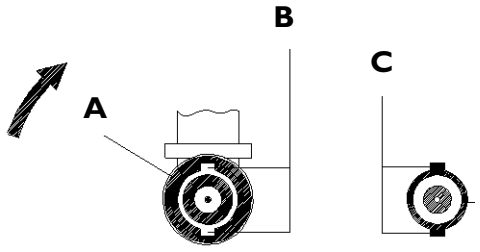
1 Allineare le sporgenze sul connettore ad angolo retto alle scanalature sul connettore dell'antenna.

2 Spingere e ruotare.



3 Collegare l'antenna[2] alla stazione base ruotando il collare del connettore **(A)** alla base dell'antenna in modo che le due cavità **(B)** si trovino in alto e in basso e vadano a combaciare con le due tacche **(C)** sulla presa dell'antenna della stazione base.

4



5 Inserire l'antenna sulla presa di ingresso posta sul retro della stazione base.

6 Ruotare il collare del connettore **(A)** in senso orario fino al punto di arresto. Per assicurare la massima portata operativa, l'antenna deve essere in posizione verticale.

Per togliere l'antenna dalla stazione base, ruotare il collare del connettore **(A)** in senso antiorario ed estrarre l'antenna dalla presa.

Qualora ordinato, il sistema di antenna remota viene spedito separatamente con la relativa documentazione di installazione. Collegare il cavo dell'antenna remota alla presa dell'antenna posta sul retro della stazione base.

Soluzioni per il montaggio

Il sistema Avalon CTS prevede varie soluzioni di montaggio:

- in un cassetto di un carrello standard. La stazione base con i trasduttori inseriti negli alloggiamenti può essere collocata su carrelli Philips CL, CX e CM.

  Nota: quando si monta la stazione base sul carrello o nei casi in cui l'antenna standard non può essere collegata direttamente alla stazione o non ha un campo di trasmissione sufficiente, utilizzare il kit di montaggio della prolunga dell'antenna (M2720A opzione K01).

2.L'antenna può anche essere leggermente diversa da quella nell'illustrazione.

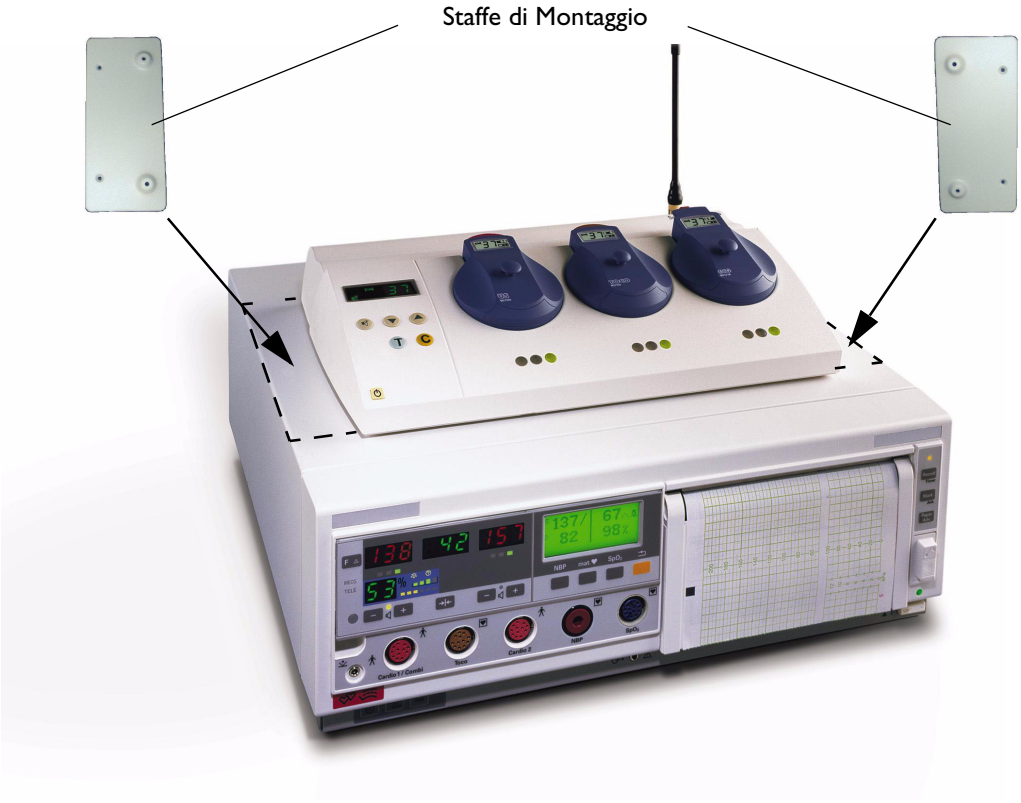
- Su un supporto apposito, che integra il kit di montaggio Avalon CTS:

Carrello per Avalon FM20/30 con kit di montaggio Avalon CTS

Carrello CL per Serie 50 con kit di montaggio Avalon CTS

- sul piano superiore di carrelli, su scrivanie o altre superfici piane usando le staffe di montaggio.
- con l'adattatore GCX per il montaggio della stazione base in un'ampia gamma di situazioni (ordinare direttamente da GCX, codice prodotto PH-0042-80).
- sopra i monitor fetali Serie 50 IX/XM/XMO usando le staffe di montaggio.

Contattare il rappresentante locale Philips per altre opzioni di montaggio su carrello.



Per maggiori informazioni sulle procedure di montaggio del dispositivo, consultare il manuale intitolato *Service Guide*.

Collegamento della stazione base al monitor fetale

La stazione base può essere collegata a un monitor fetale Avalon FM20/30 oppure a un monitor fetale Serie 50.

Avalon FM20/30

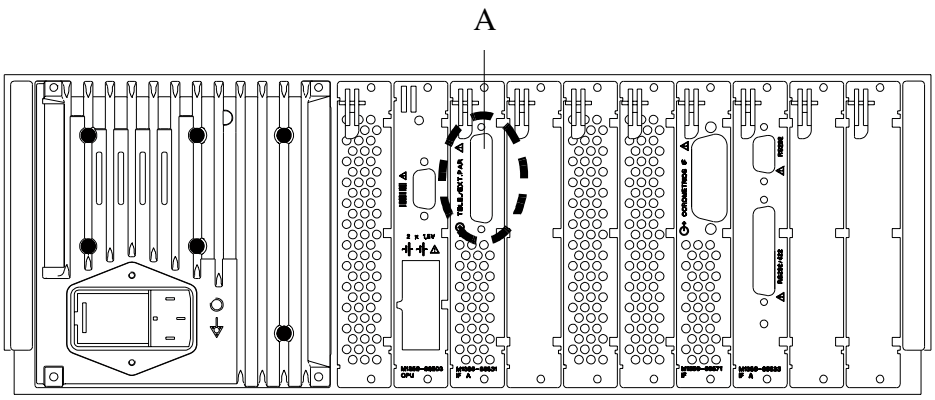
1 Collegare il cavo di interfaccia alla presa di interfaccia del monitor fetale sulla stazione base.

2 Collegare l'altra estremità del cavo di interfaccia a una delle quattro prese per il sensore fetale contrassegnate dal simbolo situate sul lato del monitor (evidenziate nella figura).

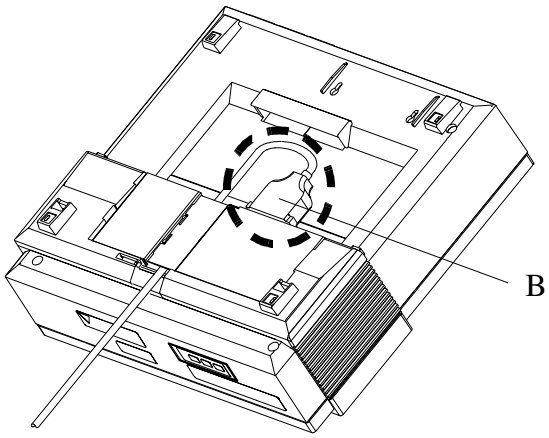
Serie 50

1 Collegare il cavo di interfaccia alla presa di interfaccia del monitor fetale sulla stazione base.

2 Collegare l'altra estremità del cavo di interfaccia alla presa di telemetria **(A)** sul monitor fetale.



Serie 50 IX/XM/XMO



Serie 50 A e 50 IP/IP-2

Monitoraggio cordless

Quando si esegue il monitoraggio con trasduttori cordless, assicurarsi di aver scollegato dal monitor fetale tutti i trasduttori fetali cablati.

Commutazione al monitoraggio con trasduttori cablati

Prima di usare il monitor fetale con trasduttori cablati, inserire i trasduttori cordless nella stazione base e commutare la stazione base sulla modalità stand-by. Non occorre scollegare il cavo di interfaccia di telemetria.

Come e quando eseguire i test

Nella seguente tabella sono indicati i test e i controlli da effettuare e le occasioni in cui eseguirli.

Test	Test o controllo da eseguire	Eventi per cui è richiesto il test
Visivo	Controllare la stazione base, i trasduttori e i cavi per escludere la presenza di danni. Non presentano danni?	Installazione Manutenzione preventiva
Accensione	Accendere la stazione base L'autotest ha esito positivo? (v. pagina 20)	Installazione Manutenzione preventiva
Test di sicurezza (1)-(4)	Eseguire i test di sicurezza (1) - (4), come descritto nel manuale *Service Guide,* se previsto dalle norme locali.	Installazione Combinazione o sostituzione di componenti del sistema
Prestazioni	Eseguire il test dei parametri con tutti i parametri (v. pagina 44). Il test si conclude senza errori?	Installazione Manutenzione preventiva
Sistema	Eseguire il test del sistema conformemente alla IEC 60601-1-1, previa combinazione delle apparecchiature per formare un sistema (vedere "Test del Sistema" a pagina 11).	Combinazione di componenti del sistema

Per informazioni su test e controlli relativi a riparazioni, aggiornamenti e altre operazioni di assistenza, consultare la *Service Guide*.

Testdi sicurezza

Per maggiori informazioni sui test e sulle procedure di sicurezza necessari dopo un'installazione o la sostituzione di componenti del sistema, consultare la *Service Guide*.

PERICOLO I requisiti per i test di sicurezza vengono fissati in base a norme internazionali, ad esempio IEC/EN 60601-1 e IEC 60601-1-1, alle rispettive deroghe nazionali, ad esempio UL2601-1, CAN/CSA-C22.2 N. 601.1-M90 e N. 601.1-S1-94, e a requisiti locali specifici.

I test di sicurezza descritti nella *Service Guide* derivano da norme internazionali ma possono non essere sufficienti a soddisfare le norme locali.

ATTENZIONE

Il funzionamento corretto e preciso delle apparecchiature è garantito dall'esito positivo dei test di sicurezza, del test di verifica delle prestazioni e del test del sistema.

Collegamento della stazione base alla rete CA

PERICOLO L'uso di queste apparecchiature è consentito solo nelle strutture sanitarie. Non sono adatte per uso domestico e in luoghi direttamente collegati a una rete di alimentazione a bassa tensione che eroga energia a edifici adibiti a uso residenziale.

Non utilizzare altre prolunghe CA o ciabatte multipresa. In caso di utilizzo di una ciabatta multipresa senza trasformatore di separazione, l'interruzione della messa a terra di protezione può provocare correnti di dispersione nell'involucro uguali alla somma delle singole correnti di dispersione verso terra.

Collegare la stazione base alla presa della rete elettrica (CA) con il cavo di alimentazione.

Importante per gli operatori negli USA: prima di collegare la stazione base a un sistema CA alimentato a **240 V** (anziché i tradizionali 110 V), assicurarsi che il sistema sia un circuito monofase con presa centrale.

In caso di cadute dell'alimentazione elettrica, il sistema di ripristino della stazione base garantisce la ripresa automatica del funzionamento al ritorno della corrente.

Test del Sistema

Dopo aver montato e impostato il sistema, eseguire i test di sicurezza.

Cos'è un sistema elettromedicale?

Un sistema elettromedicale è una combinazione di almeno un dispositivo elettromedicale e un altro apparecchio elettrico, collegati tra loro mediante una connessione funzionale o l'uso di una ciabatta multipresa.

Requisiti generali per il sistema

Dopo l'installazione o modifica successiva, il sistema deve soddisfare i requisiti della relativa norma IEC/EN 60601-1-1. La conformità alla norma viene verificata mediante controllo, esecuzione di test o analisi, come previsto nella IEC 60601-1-1 o nel presente manuale.

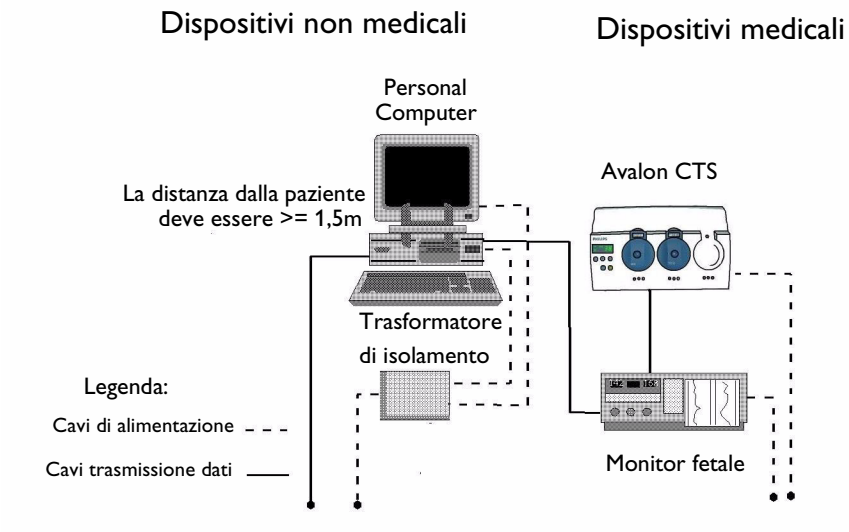
Le apparecchiature elettromedicali devono rispettare i requisiti della norma generale IEC/EN 60601-1, delle relative norme particolari e delle specifiche deroghe nazionali. Le apparecchiature non elettromedicali devono essere conformi alle norme di sicurezza IEC e ISO riguardanti tali dispositivi.

Le norme riguardanti alcune apparecchiature non elettromedicali possono fissare limiti per le correnti di dispersione nell'involucro più elevati rispetto a quelli previsti dalla norma IEC 60601-1-1. Tali limiti sono accettabili solo al di fuori dell'ambiente in cui si trovano le pazienti. È essenziale ridurre le correnti di dispersione nell'involucro quando si prevede di utilizzare apparecchiature non elettromedicali all'interno dell'ambiente in cui si trovano le pazienti.

PERICOLO Non collegare dispositivi che non sono supportati in quanto parte di un sistema.

Esempio di sistema

Nella seguente figura è illustrato un sistema in cui accanto al letto della paziente si trovano sia apparecchiature elettromedicali che dispositivi non elettromedicali.



PERICOLO Qualsiasi dispositivo non elettromedicale situato e utilizzato vicino alla paziente va alimentato mediante un dispositivo di separazione approvato.

Se il personal computer (o un altro dispositivo non elettromedicale) non si trova nella stanza utilizzata per scopi sanitari, occorre adottare misure necessarie a ridurre le correnti di dispersione, ad esempio fornendo un'altra messa a terra di protezione, un contenitore non conduttivo o un dispositivo di separazione.

Si raccomanda di utilizzare un dispositivo di separazione in caso di collegamento di un'apparecchiatura non elettromedicale.

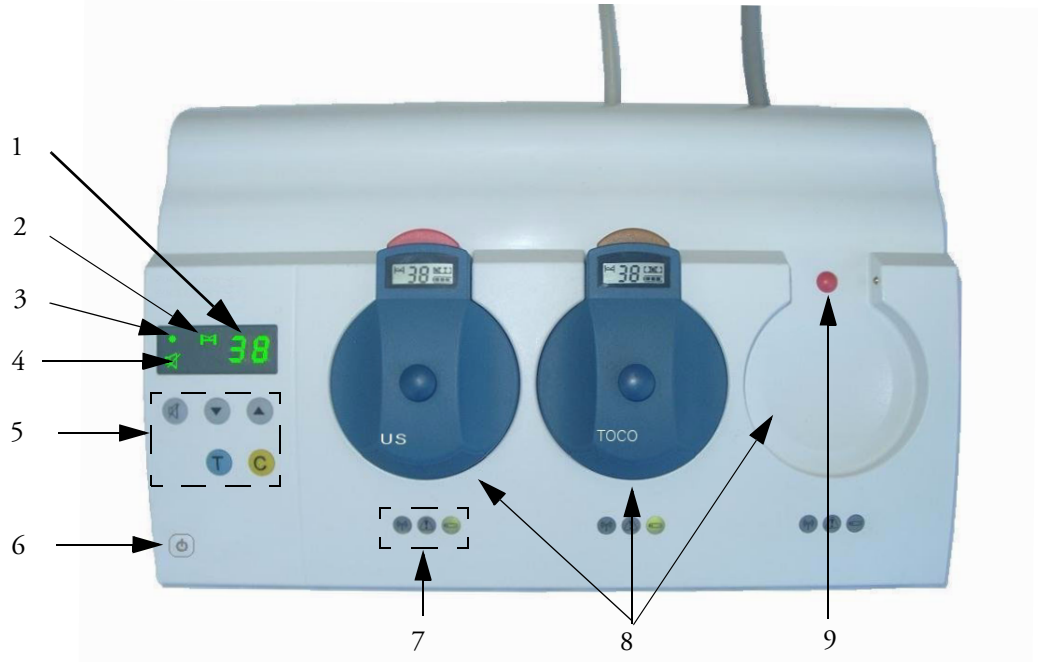
3

Funzionamento base

In questo capitolo sono descritte le caratteristiche operative della stazione base e dei trasduttori Avalon CTS, inclusi i dettagli relativi a tasti, display e indicatori.

Stazione base

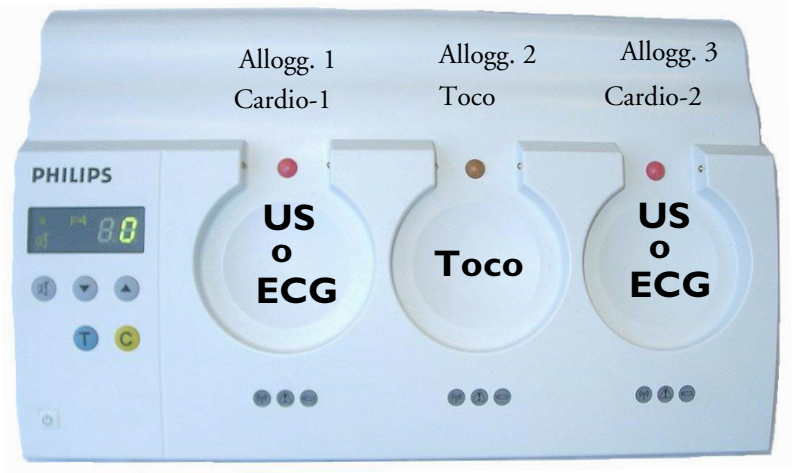
La stazione base ha un'etichetta di letto predefinita che le viene assegnata prima della spedizione: si tratta delle ultime due cifre del numero di serie. È possibile cambiarle con un altro numero a due cifre compreso tra 00 e 99 (v. pagina 63). Si raccomanda di assegnare a ogni stazione base dell'ospedale un proprio codice di letto. In questo modo si può sapere a quale stazione base si riferisce un trasduttore attivo. Di regola non è necessario modificare l'etichetta del letto. L'etichetta e il simbolo del letto compaiono sul display della stazione base e sul display di ogni trasduttore registrato.



Parte	Tasto o simbolo	Commenti
1	**Display numerico**	**Display a due cifre:** visualizza il numero esclusivo (etichetta del letto) che identifica la stazione base, i codici di errore e di avvertenza, le impostazioni della configurazione.
2		**Simbolo del letto:** si illumina a indicare che l'etichetta del letto (non un codice di errore) è visualizzata sul display numerico.
3		**LED di accensione o di stand-by**: quando la stazione base è collegata alla rete di distribuzione dell'energia elettrica, anche in modalità stand-by, le batterie dei trasduttori sono sotto carica continua.
4		**Simbolo di disattivazione dell'allarme sonoro**: indica che gli allarmi sonori sono spenti.
5		**Tasti di navigazione** per spostarsi nei menu di impostazione della configurazione.
		Tasto funzione: tasto multi-funzione per l'azzeramento degli alloggiamenti bloccati, la conferma della ricezione degli allarmi e delle modifiche alla configurazione.
		Tasto Test: tenere premuto per il collaudo di tutti i componenti del sistema e i collegamenti al monitor fetale. I valori numerici sono visualizzati e/o registrati sul monitor fetale.
		Disattivazione degli allarmi sonori: attiva e disattiva gli allarmi.
6		**Accensione/Stand-by:** commuta fra la modalità stand-by (solo carica) e l'accensione (modalità operativa).
7		**Indicatore del collegamento RF** Acceso fisso: il trasduttore è stato estratto dall'alloggiamento ed è attivo. Quando lampeggia insieme al simbolo di avvertenza: il segnale è troppo debole perché la paziente è fuori dal campo di ricezione, un segnale RF più forte genera interferenze, oppure il trasduttore si è disattivato automaticamente perché la batteria è scarica.
		Indicatore Batteria/'Ready' Acceso fisso: il trasduttore è pronto per l'uso. Si spegne non appena si estrae il trasduttore dall'alloggiamento. Lampeggia insieme al simbolo di avvertenza: la batteria del trasduttore attivo assegnato a quell'alloggiamento è quasi scarica.
		Simbolo di avvertenza arancio Controllare l'alloggiamento o il trasduttore che gli è assegnato. In genere, questo segnale è accompagnato da un altro simbolo lampeggiante, cioè il simbolo della batteria o l'indicatore del collegamento RF.
8	**Alloggia-menti**	Ospitano, caricano e registrano i trasduttori. L'alloggiamento è codificato da un colore, che corrisponde al colore del trasduttore. Caricano le batterie quando il trasduttore è in sede nell'alloggiamento, anche in modalità stand-by.
9	**Codice colore dell'alloggiamento**	Rosso – Trasduttore US o ECG opzionale con cavo adattatore DECG o MECG. Marrone - Toco Il trasduttore ECG opzionale (senza cavi adattatori collegati), identificato dal colore neutro, può essere inserito nell'alloggiamento 1 o 3.

Disposizione degli alloggiamenti

I trasduttori sono utilizzabili nella seguente disposizione:



Non è possibile eseguire il monitoraggio gemellare.

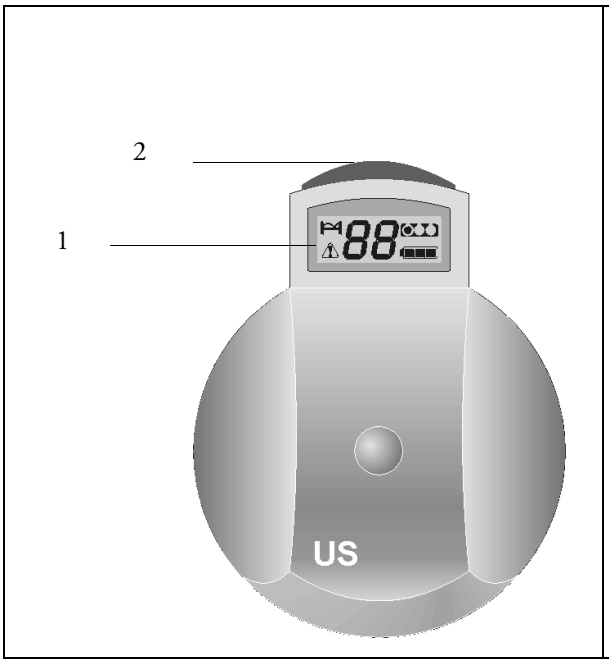
L'indicatore di posizione dell'alloggiamento (qui Allogg. 2, Toco) sul display del trasduttore segnala sempre in quale alloggiamento agganciare il trasduttore attivo dopo l'uso.

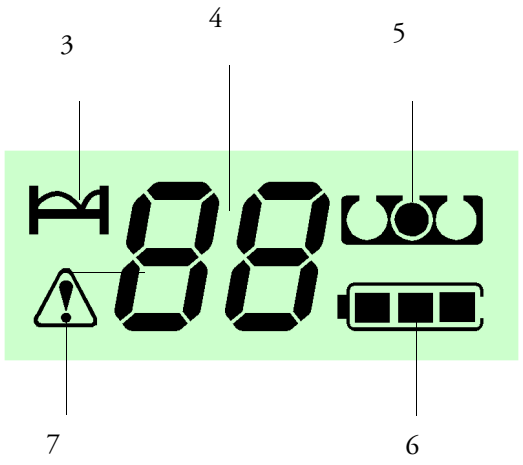
ATTENZIONE

La stazione base genera un campo magnetico. Per evitare danni ai dati, non conservare supporti o oggetti magnetici (nastri o dischi magnetici, carte d'identità o carte di credito con bande magnetiche) vicino alla stazione base.

Trasduttori

È possibile attivare, registrare un trasduttore o caricarne la batteria assegnandolo a una stazione base soltanto quando è inserito in un alloggiamento della stazione base stessa.

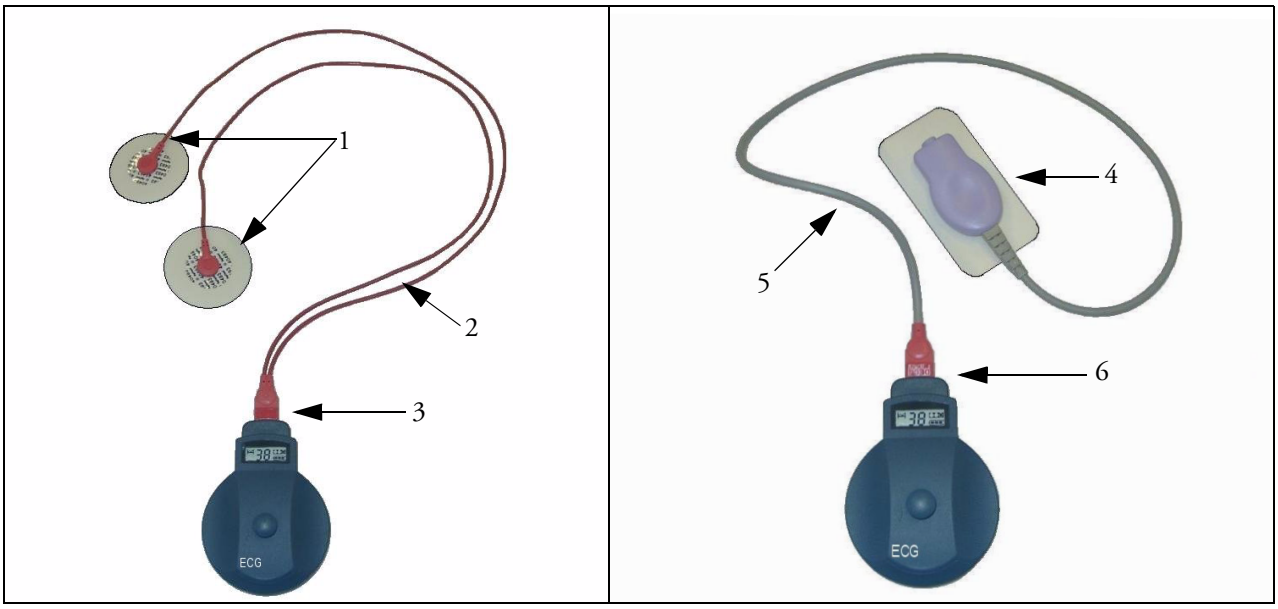


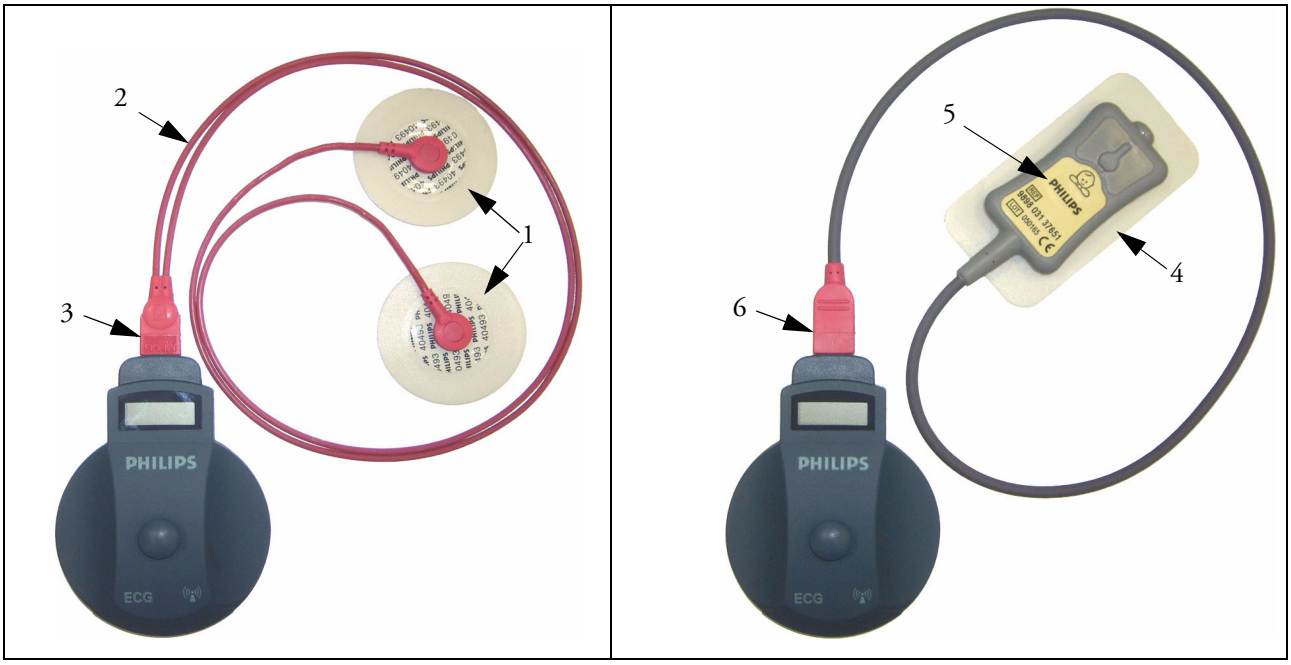


(Mostra trasduttore Toco)

Parte	Tasto o simbolo	Commenti
1	**Display**	Visualizza l'etichetta del letto, i codici di errore e lo stato di funzionamento.
2	**Supporto di estrazione**	Il supporto colorato facilita l'estrazione e il posizionamento corretto del trasduttore nell'alloggiamento: rosso per US, marrone per Toco, blu per ECG (inseribile in qualsiasi alloggiamento quando i cavi adattatori non sono collegati e la presa connettore ha la codifica di colore rosso).
3		Indica che sul display numerico compare l'etichetta del letto.
4	**Display numerico**	Visualizza il numero dell'etichetta del letto durante il funzionamento e, in caso di problemi, il codice d'errore.
5		Il punto indica l'alloggiamento dal quale è stato estratto il trasduttore, ovvero l'alloggiamento sul quale è registrato. Aiuta a trovare l'alloggiamento corretto di posizionamento quando si sostituisce un trasduttore nella stazione base.
6		Indica la carica residua della batteria. Non prevede il tempo di funzionamento residuo in quanto la capacità delle batterie con la carica completa può variare. Se il display visualizza una sola tacca, il tempo residuo di funzionamento è inferiore a un'ora.
7		Indica che la cifra visualizzata nel campo numerico è un codice di avvertenza. Durante la normale modalità di utilizzo compare solo il simbolo del letto.

Trasduttori MECG e DECG





	MECG (M2727A)
1	Elettrodi (40493E)
2	Cavo adattatore MECG (M1363A)
3	Presa connettore ECG rossa

	DECG (M2727A)
4	Elettrodo monouso per applicazione alla gamba
5	Cavo adattatore DECG
6	Presa connettore ECG rossa

Con il trasduttore ECG M2727A si possono utilizzare i cavi standard MECG e DECG[3]. Il trasduttore ECG senza il cavo adattatore MECG o DECG può essere inserito nell'alloggiamento 1 o 3.

La rilevazione DECG/MECG consente l'esecuzione dell'ECG a due derivazioni, ma non dell'MECG diagnostico. Gli ingressi per l'ECG non sono resistenti alle scariche del defibrillatore.

PERICOLO **Pericolo di scariche elettriche!**

Non inserire MAI un trasduttore ECG (in modalità DECG o MECG) in un alloggiamento della stazione base se la paziente ha elettrodi collegati.

Non usare il trasduttore ECG in immersione. Anche se il trasduttore ECG è a tenuta d'acqua, la sua funzionalità non è stata convalidata per le rilevazioni DECG e MECG.

3.Consultare la sezione "Accessori e prodotti di consumo approvati" a pagina 47 per informazioni sugli accessori compatibili.

4

Monitoraggio della paziente

Consultare la guida *Istruzioni d'uso* allegata al monitor fetale per i dettagli sulle modalità di monitoraggio della frequenza cardiaca fetale (FHR) e dell'attività uterina, comprese le informazioni sull'applicazione dei trasduttori e delle cinghie. Consultare inoltre le istruzioni allegate agli accessori e ai prodotti di consumo (ad esempio, gli elettrodi per scalpo fetale).

Il dispositivo è destinato al monitoraggio di una paziente e del feto.

Parametri di monitoraggio

Il monitoraggio consente di rilevare i seguenti parametri:

- frequenza cardiaca fetale, tramite il trasduttore a ultrasuoni o per ECG diretto
- pressione uterina, tramite il trasduttore Toco
- ECG materno, tramite il trasduttore ECG.

Durante il monitoraggio dell'ECG materno è possibile la rilevazione a ultrasuoni della frequenza cardiaca fetale. Non è invece possibile tramite DECG, in quanto il trasduttore ECG è già utilizzato per il monitoraggio della frequenza cardiaca materna.

Non è possibile monitorare contemporaneamente due frequenze cardiache fetali. Quando la frequenza cardiaca fetale è rilevata da un trasduttore a ultrasuoni cordless, non è possibile usare contemporaneamente altri trasduttori a ultrasuoni (né cordless, né cablati).

Flessibilità del monitoraggio

Il sistema Avalon CTS offre un'elevata affidabilità nel monitoraggio paziente cordless e completa libertà di movimento della paziente. Se ciò rappresenta un contributo fondamentale dal punto di vista del comfort, occorre tuttavia ricordare che, quando la paziente si muove, il monitoraggio della frequenza cardiaca può essere meno affidabile delle rilevazioni eseguite da un sistema cablato convenzionale, dove i movimenti sono limitati.

Potenza irradiata in trasmissione

Il sistema Avalon CTS offre tutti i vantaggi e la flessibilità della modalità di funzionamento cordless, ma con una potenza irradiata effettiva sensibilmente inferiore a quella di un normale giocattolo telecomandato.

PERICOLO **Pericolo di esplosione**:

– Non usare in presenza di sostanze anestetiche infiammabili.

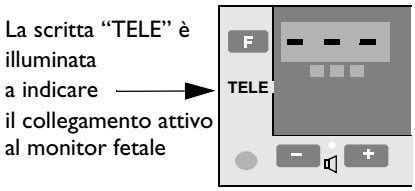
– Non asciugare la strumentazione con apparecchi o dispositivi che generano calore, come stufe o caloriferi, forni (compreso il forno a microonde), asciugacapelli e lampade a infrarossi.

Preparazione al monitoraggio

PERICOLO Controllare **sempre** le condizioni di tutte le parti del sistema prima dell'uso. Non usare parti che presentino segni di danno o, nel caso del trasduttore, se si notano umidità o condensa internamente al display a cristalli liquidi.

Per il monitoraggio cordless, assicurarsi di aver scollegato dal monitor fetale tutti i trasduttori fetali cablati.

1. **Collegare** la stazione base alla presa dell'alimentazione elettrica (CA).
2. **Premere** . La stazione base:
   – emetterà un breve segnale acustico di avvio
   – esegue un'autodiagnosi del display, attivando per qualche istante tutti gli elementi
   – visualizza l'etichetta del letto insieme al simbolo del letto
3. **Verificare che sul monitor fetale appaia la scritta** "TELE.



4. **Attendere** finché la spia a destra sotto l'alloggiamento diventa verde.
5. **Estrarre** il trasduttore.
   Se la protezione antifurto è attivata, premere quando si estrae il trasduttore. Se si omette questa operazione, scatterà l'allarme acustico.
   La spia a destra sotto l'alloggiamento si spegne, mentre si accende la spia a sinistra , che rimane accesa per tutta la durata del monitoraggio.
6. Eseguire il **monitoraggio** della paziente.

Applicazione del trasduttore

I trasduttori possono essere pre-riscaldati e portati quasi a temperatura corporea. Per fare questo, occorre inserirli nei rispettivi alloggiamenti su una stazione base collegata alla rete CA. Informare la paziente di questa normale procedura prima di applicare il trasduttore.

ATTENZIONE

Le cadute possono danneggiare i trasduttori e compromettere le caratteristiche di impermeabilità.

Non utilizzare adattatori per le cinghie di velcro per non danneggiare i trasduttori.

1 **Applicare** alla paziente i trasduttori attivi seguendo le indicazioni fornite nella guida *Istruzioni d'uso* del monitor fetale.

2 **Verificare** la buona qualità del segnale di collegamento tra la stazione base e i trasduttori. dovrebbe rimanere sempre acceso. Se lampeggia insieme al simbolo di avvertenza, significa che il sistema ha un problema di ricezione. Se compare la sequenza consultare la sezione "Diagnostica e risoluzione dei problemi".

3 **Verificare** inoltre che sul monitor fetale appaia la scritta "TELE".

Uso dei trasduttori

Le modalità di visualizzazione dei dati rilevati dai trasduttori cordless variano in base al tipo di monitor fetale utilizzato.

Monitor Avalon FM20/30

Le misurazioni rilevate con un trasduttore cordless o cablato vengono visualizzate con le stesse modalità, ad eccezione del simbolo che appare accanto all'etichetta della misurazione soltanto quando si utilizza un trasduttore cordless. Per maggiori dettagli, consultare le *Istruzioni d'uso* del monitor.

Monitor della Serie 50

La frequenza cardiaca fetale è sempre visibile sul display assegnato al canale Cardio di sinistra del monitor fetale, a prescindere dall'uso della metodica a ultrasuoni o DECG. I parametri MECG sono sempre assegnati al canale Cardio di destra del monitor fetale. Per maggiori dettagli, consultare le *Istruzioni d'uso* del monitor.

Commutazione tra monitoraggio a ultrasuoni e DECG

Le tabelle di seguito indicano come procedere quando si sta eseguendo il monitoraggio a ultrasuoni e si intende passare al monitoraggio DECG o viceversa.

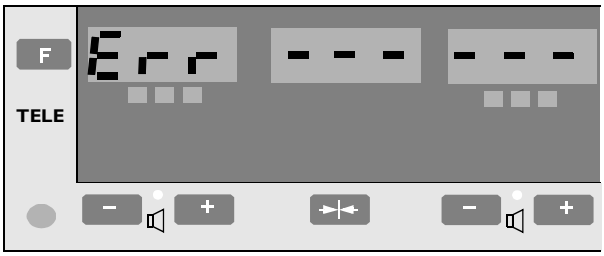
Dal monitoraggio US al monitoraggio DECG	
1	Inserire il trasduttore US nel rispettivo alloggiamento.
2	Estrarre il trasduttore ECG dall'alloggiamento quando la spia è verde.
3	Collegare il cavo adattatore DECG e l'elettrodo per scalpo fetale al trasduttore ECG.
4	Iniziare il monitoraggio DECG.

Dal monitoraggio US al monitoraggio DECG	
1	Scollegare il cavo adattatore DECG e l'elettrodo per scalpo fetale dal trasduttore ECG.
2	Inserire il trasduttore ECG nell'alloggiamento.
3	Estrarre il trasduttore US dall'alloggiamento quando la spia è verde.
4	Iniziare il monitoraggio a ultrasuoni.

Se due trasduttori per il monitoraggio della frequenza cardiaca fetale sono attivi contemporaneamente ed entrambi trasmettono alla stessa stazione base, il sistema visualizzerà sul display della stazione base il messaggio di errore **E9** . Azzerare l'errore agganciando uno dei trasduttori all'alloggiamento.

Sui monitor Avalon FM20/30 i parametri compariranno soltanto dopo aver azzerato l'errore.

Sul display dei monitor della Serie 50, il campo relativo alla prima frequenza cardiaca fetale (FHR 1) visualizza la sigla **Err** alternata al codice d'errore **9**, che significa modalità di telemetria non valida. La stampa del tracciato cardiaco fetale sul registratore cardiotocografico viene sospesa fino a quando l'errore non sarà cancellato.



Monitoraggio di più frequenze cardiache fetali

Il sistema non prevede il monitoraggio cordless di più frequenze cardiache fetali (due o tre gemelli). Se il proprio monitor fetale supporta il monitoraggio per gravidanze multiple, per attivare questa funzione procedere come segue:

- spegnere la stazione base
- collegare al monitor fetale i trasduttori cablati standard e proseguire il monitoraggio.

Operazioni successive al monitoraggio

Si raccomanda di tenere la stazione base sempre collegata alla rete di alimentazione CA.

Pulire i trasduttori e inserirli nei rispettivi alloggiamenti della stazione base attenendosi alla codifica del colore. Uno scatto confermerà che il trasduttore è stato agganciato correttamente.

Scollegare sempre i cavi ECG prima di inserire i trasduttori ECG negli alloggiamenti.

Per eseguire il monitoraggio con trasduttori cablati, commutare la stazione base sulla modalità stand-by (v. sotto).

Spegnere i trasduttori se è necessario conservarli fuori dalla stazione base o trasportarli. Per spegnere un trasduttore:

a. commutare la stazione base sulla modalità stand-by (vedere di seguito)

b. estrarre il trasduttore.

Selezione della modalità stand-by

1 Riporre tutti i trasduttori attivi nei relativi alloggiamenti.

2 Premere . La stazione base visualizza soltanto il LED di **accensione/stand-by**.

Il display LCD del trasduttore visualizza solo il simbolo di ricarica in corso della batteria.

Nella modalità stand-by, la stazione base:

– accetta qualsiasi trasduttore in qualsiasi condizione operativa

– accetta i trasduttori attivi di un'altra stazione base per la ricarica. In questo caso, l'altra stazione base genera un allarme di perdita del segnale.

Monitoraggio in immersione

PERICOLO Non immergere **mai** la **stazione base** in sostanze liquide. Proteggerla da getti e schizzi d'acqua. Collocare la stazione base in un luogo dove non possa entrare a contatto o cadere in acqua o in altre sostanze liquide.

Deriva della linea di base Toco: l'accuratezza riferita alla deriva della linea di base non è garantita per l'uso in immersione. Quando i trasduttori sono usati in acqua calda, l'aumento della temperatura determina una variazione significativa della linea di base a causa di un aumento della pressione interna. Anche la profondità di immersione del trasduttore Toco influisce direttamente sulla linea di base perché la pressione dell'acqua aumenta con la profondità. **Dopo l'immersione, attendere da uno a due minuti che la pressione si stabilizzi, quindi regolare la linea di base Toco (tra una contrazione e l'altra) e controllarla di frequente.**.

Perdita del segnale/interferenza: durante l'utilizzo dei trasduttori in immersione si possono verificare perdite del segnale o interferenze.

ATTENZIONE

Durante il monitoraggio in immersione (bagno) o a contatto con acqua corrente (doccia), evitare l'uso dell'idrogetto che potrebbe essere erroneamente interpretato come frequenza cardiaca anomala (o totalmente artificiale).

Tutti i trasduttori a ultrasuoni (M2726A) e Toco (M2725A) sono a tenuta d'acqua e conformi ai criteri di impermeabilità di IP 68 (immersione fino a una profondità di 0,5 m per 5 ore) delle norme IEC 60529. Sono utilizzabili per il monitoraggio delle pazienti in immersione (bagno) o a contatto con acqua corrente (doccia).

Durante il monitoraggio cordless in immersione, le distanze di trasmissione si riducono. Una vasca da bagno in metallo riduce ulteriormente la portata operativa.

Qualità del segnale RF

In alcune situazioni, la trasmissione del segnale può risultare disturbata, ad esempio:

- quando la paziente è fuori dal campo di ricezione
- quando un altro segnale RF, verosimilmente più forte (ad esempio emesso da una stazione radio), genera interferenze
- quando la paziente è vicina a materiali o oggetti che assorbono le onde elettromagnetiche (ad esempio, cemento armato, porte di ascensori) oppure quando l'antenna della stazione base si trova in un contenitore metallico chiuso.

Altre considerazioni sul monitoraggio

PERICOLO

- Assicurarsi che le parti conduttive dell'elettrodo per scalpo fetale e dell'elettrodo da applicare alla gamba della paziente non siano collegate ad altre parti conduttive, compreso l'impianto di terra.
- La registrazione della frequenza cardiaca può essere alterata dalle pulsazioni di uno stimolatore cardiaco o dalla presenza di aritmie.
- Durante il monitoraggio della frequenza cardiaca fetale, se la paziente è in deambulazione aumentano le probabilità di perdere il segnale o di rilevare la frequenza cardiaca materna. Il passo della paziente può essere rilevato e interpretato erroneamente come segnale della frequenza cardiaca fetale.
- Durante il monitoraggio, controllare periodicamente il polso della gestante e confrontarlo con il segnale della frequenza cardiaca fetale. Prestare attenzione per evitare di interpretare come frequenza cardiaca fetale una frequenza cardiaca materna "doppia". In caso di decesso del feto, esiste la possibilità di attribuire erroneamente al feto la frequenza cardiaca materna rilevata. Per questo motivo, si consiglia di monitorare contemporaneamente anche la frequenza cardiaca materna (con preferenza per l'ECG materno).
- **Non** confondere i movimenti della madre con i movimenti del feto.
- **Artefatti**: gli artefatti nel Profilo del Movimento Fetale (FMP) vengono generati durante la ricerca della frequenza cardiaca fetale quando si cambia la posizione del trasduttore. I monitor fetali Philips attivano pertanto la funzione FMP soltanto dopo aver rilevato per diversi secondi una frequenza cardiaca valida. Quando la gestante è in movimento aumentano le probabilità di generare artefatti; per questo motivo, il monitor disattiva automaticamente la funzione FMP nei casi in cui si utilizza un trasduttore cordless per misurare la frequenza cardiaca fetale. La funzione è riattivabile manualmente in qualsiasi momento, ma è sconsigliato farlo quando la gestante cammina o si muove. In questi casi, disattivare sul monitor il Profilo del Movimento Fetale (impostazione **Movimento Fetale: No**).
- Le **interruzioni nella rilevazione** e la rilevazione della frequenza cardiaca materna si possono verificare:
  - quando il trasduttore non è posizionato correttamente
  - a causa della pulsazione dei vasi sanguigni uterini
  - quando il feto si muove.

ATTENZIONE

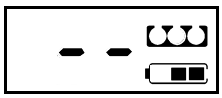
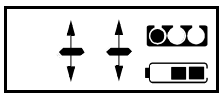
La rilevazione di immagini ecografiche o l'esecuzione di misurazioni Doppler in concomitanza con il monitoraggio fetale a ultrasuoni può dare origine a errori di interpretazione nella lettura del tracciato fetale (e alterarne la registrazione).

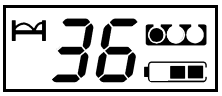
5

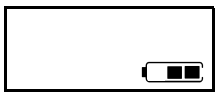
Modalità di funzionamento dei trasduttori

Questo capitolo contiene informazioni supplementari sulle modalità di funzionamento dei trasduttori.

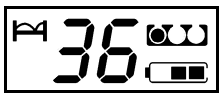
Inserimento dei trasduttori negli alloggiamenti

Stazione base accesa...	
	1 Quando viene inserito in una stazione base attiva, il trasduttore esegue un'autodiagnosi, attivando per pochi istanti tutti gli elementi del display.
	2 Per alcuni istanti, il display del trasduttore visualizza l'indicatore dell'alloggiamento, il simbolo della batteria e due trattini.
	3 La registrazione assegna il trasduttore all'alloggiamento della stazione base. Il sistema assegna a sua volta un codice di identificazione del letto al trasduttore. Durante la ricerca del canale, i due trattini orizzontali si spostano in alto e in basso sul display numerico. Non estrarre il trasduttore durante la registrazione (cioè mentre i due segmenti sono ancora visibili) per non avviare la procedura di arresto del trasduttore.

Stazione base accesa...	
	4 Quando l'etichetta del letto visualizzata dal trasduttore corrisponde al codice sulla stazione base, la registrazione è terminata: a questo punto è possibile usare il trasduttore. Come si può notare, talvolta il trasduttore torna alla ricerca del canale illustrata nel punto 3. Questa eventualità dipende dalla configurazione del sistema e di prassi si verifica quando il sistema rileva che un canale è già occupato o disturbato da interferenze ed è necessario cercare un altro canale libero. Il trasduttore viene quindi registrato. Se l'assegnazione non è possibile perché tutti i canali sono occupati, il sistema visualizza il messaggio di *mancanza di canali liberi* (cfr. "Simboli di avvertenza e azioni correttive" a pagina 29).

Stazione base in modalità stand-by...	
	Quando si inserisce un trasduttore nell'alloggiamento e la stazione base è in modalità stand-by, anche il trasduttore passa in modalità stand-by. Il display a cristalli liquidi visualizza il simbolo della batteria nell'angolo in basso a destra, a indicare che è in corso la ricarica delle batterie.

Estrazione del trasduttore dalla stazione base



1 Assicurarsi che i trasduttori siano pronti per l'uso (l'etichetta del letto sulla stazione base deve corrispondere al codice visualizzato sul display a cristalli liquidi del trasduttore).

2 Una volta disattivata la protezione antifurto, tirare il supporto di estrazione per disinserire il trasduttore.

Se la protezione antifurto è attivata:

Mentre si estrae il trasduttore, premere C, altrimenti scatterà l'allarme acustico.

Per tacitare l'allarme, inserire di nuovo il trasduttore nell'alloggiamento oppure scollegare la stazione base dalla presa di alimentazione. Se non viene spento, l'allarme cessa di suonare dopo un minuto. Consultare la sezione "Livello di protezione antifurto" a pagina 64 per maggiori dettagli.

3 La trasmissione inizia automaticamente e ci si può preparare subito al monitoraggio.

Spegnimento dei trasduttori

Spegnere i trasduttori prima di riporli o di trasportarli per non scaricare la batteria.

Per spegnere un trasduttore:

1 inserirlo nell'alloggiamento e commutare la stazione base sulla modalità stand-by

2 estrarre il trasduttore.

6

Diagnostica e risoluzione dei problemi

Questo capitolo aiuta a interpretare i messaggi d'errore e i problemi che si possono incontrare durante l'utilizzo del sistema.

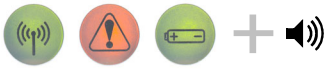
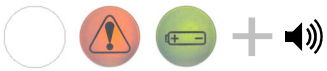
Simboli di avvertenza e azioni correttive

Sulla stazione base: lampeggia, da solo o insieme a una delle spie laterali.

 indica che la spia è spenta o accesa fissa.

indica l'attivazione dell'allarme acustico, se impostato. Premere per tacitarlo.

Sui trasduttori: lampeggia insieme al simbolo che indica l'origine del problema.

Se compare questa simbolo di avvertenza...		...intervenire così...	Possibili cause
...sulla stazione base	...sul trasduttore		
		Inserire il trasduttore nell'alloggiamento per ricaricare la batteria oppure sostituirlo con uno carico. Se il problema persiste, cambiare la batteria del trasduttore (consultare anche la *Service Guide*.)	La batteria nel trasduttore è completamente scarica, con conseguente arresto del dispositivo e perdita del segnale.
			
		Controllare che il trasduttore sia **attivo** e che non sia fuori campo. Controllare il collegamento dell'antenna.	Distorsione del segnale RF. Il trasduttore è fuori campo. Arresto automatico del trasduttore.

Se compare questa simbolo di avvertenza...		...intervenire così...	Possibili cause
...sulla stazione base	...sul trasduttore		
		Premere C per due secondi per sbloccare l'alloggiamento. Cfr. "Alloggiamenti bloccati" a pagina 37.	Perdita del segnale RF tra l'alloggiamento e il trasduttore attivo assegnato. Nell'alloggiamento è stato inserito un trasduttore attivo di un'altra stazione base.
Etichetta letto di esempio	 Esempio di etichetta letto 	Questo alloggiamento è assegnato a un trasduttore attivo! Inserire quel trasduttore per fermare la trasmissione *OPPURE* riagganciare il trasduttore alla sua stazione base di appartenenza.	Regola del sistema: un collegamento di monitoraggio attivo non può mai essere interrotto agganciando il trasduttore su una stazione base diversa da quella di origine.
		Contattare l'assistenza tecnica.	Impossibile registrare il trasduttore per la mancanza di canali RF liberi.

Se compare questa simbolo di avvertenza...		...intervenire così...	Possibili cause
…sulla stazione base	...sul trasduttore		
		Se il trasduttore ECG è attivo, collegare il cavo. Riporre il trasduttore nell'alloggiamento nella posizione indicata dal contrassegno circolare.	Il trasduttore ECG è in attesa del collegamento di un cavo adattatore MECG o DECG. Trasduttore nell'alloggiamento errato. Il colore di codifica non corrisponde oppure il trasduttore attivo si trova nell'alloggiamento sbagliato.
		Il trasduttore non sta funzionando e questa condizione di errore viene comunicata alla stazione base con il simbolo di avvertenza. Estrarre il trasduttore, attenderne l'arresto, quindi inserirlo nuovamente nell'alloggiamento. Controllare i contatti tra il trasduttore e l'alloggiamento. Scollegare il sistema dall'alimentazione. Riaccenderlo. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica.	Impossibile la comunicazione tra la stazione base e il trasduttore inserito.
Allarme antifurto		Per tacitare, premere .	Trasduttore estratto senza seguire la procedura corretta. Cfr. "Estrazione del trasduttore dalla stazione base" a pagina 28.

Quando la stazione base è in modalità stand-by:

- tutti i segnali acustici di avvertenza sono disattivati (ad eccezione della protezione antifurto, se è stata attivata)
- sono attivi solo i LED di accensione/stand-by (sulla stazione base) e l'indicatore della batteria (sui trasduttori).

Gestione degli errori

I messaggi di errore segnalano un'anomalia di funzionamento che rende inutilizzabile una parte del sistema, con possibili conseguenze sulla sicurezza e sulle prestazioni del sistema stesso.

Quando il guasto riguarda il trasduttore, il codice di errore compare nel display a cristalli liquidi del trasduttore. Se il problema si sviluppa sulla stazione base, il codice comparirà sul display della stazione base. Unica eccezione: quando un trasduttore è completamente fuori uso. In tal caso, il trasduttore non sarà in grado di visualizzare l'errore, che verrà quindi registrato sulla stazione base (e lampeggia).

Si raccomanda di far ispezionare il sistema da un tecnico di assistenza qualificato per individuare e correggere la causa del problema.

Messaggi d'errore

Errore*	Tipo di errore	Possibili cause	Commenti
E0	Errori sconosciuti	Errore non classificato.	La stazione base si riavvia ogni dieci secondi e il sistema non è utilizzabile. Rivolgersi al personale qualificato dell'assistenza tecnica.
E1	Mancato funzionamento del dispositivo	Mancato funzionamento generale del dispositivo per un problema hardware o software.	Il sistema è inutilizzabile. Rivolgersi al personale qualificato dell'assistenza tecnica.
E2	Trasduttore non funzionante	Difetto hardware del trasduttore.	L'errore relativo al trasduttore compare sulla stazione base perché il display del trasduttore non funziona.
		Non compromette il funzionamento generale del sistema; si limita al malfunzionamento del trasduttore.	Effettuare un reset del trasduttore. Commutare la stazione base sulla modalità stand-by, quindi estrarre il trasduttore dall'alloggiamento per attivare la procedura di arresto. Inserirlo di nuovo e accendere la stazione base. Se vari tentativi di reset non funzionano, sostituire il trasduttore. Rivolgersi al personale qualificato dell'assistenza tecnica.
E3	Errore di compatibilità	Revisione software incompatibile.	L'errore di compatibilità è dovuto all'inserimento di un trasduttore non supportato in un alloggiamento vuoto. Usare solo trasduttori supportati.
E4	Impossibile ricaricare la batteria	Batteria difettosa (il livello di carica non cambia).	L'eccessivo scaricamento ha danneggiato la batteria. Per maggiori informazioni sulla manutenzione della batteria, leggere la sezione "Manutenzione della batteria" a pagina 44. Per sostituire la batteria, consultare il documento dal titolo *Instruction Sheet,* "Removing and Replacing the Transducer Battery" allegato al kit di sostituzione della batteria M2720-64001.
Da E5 a E8	Codici riservati a implementazioni future	Informazioni per il debugging e l'assistenza tecnica.	Rivolgersi al personale qualificato dell'assistenza tecnica.
E9	Conflitto di modalità	Sono attivi due trasduttori US, DECG o MECG appartenenti alla stessa stazione base.	Non è prevista possibilità di monitoraggio gemellare o di monitoraggio ECG doppio.

*Se il problema non è risolvibile, rivolgersi al personale di assistenza tecnica qualificato.

Visualizzazione dei messaggi d'errore

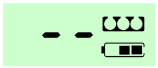
I messaggi d'errore sono preceduti dalla lettera E e compaiono nel campo numerico a due cifre:

- sul display della stazione base (nel caso di errori gravi o di minor entità causati dalla stazione base)

oppure

- sui display dei trasduttori.

Esempi di visualizzazione dei messaggi d'errore:

Codice errore	Tipo di errore	Display	
		Stazione base	**Trasduttore**
E1	Anomalia di funzionamento della stazione base	La stazione base esegue un riavvio ciclico (ogni 10 secondi) e il sistema non è utilizzabile.	 Il display del trasduttore non visualizza nulla oppure riporta la sequenza tipica dei trasduttori non programmati; dipende dello stato del programma al momento della rilevazione dell'errore.
E1	Anomalia di funzionamento del trasduttore	Sul display della stazione base compare l'etichetta del letto. La spia del simbolo di avvertenza lampeggia. Se il trasduttore è completamente fuori uso, il display a cristalli liquidi è azzerato e l'errore può essere segnalato solo sulla stazione base. In tal caso, lampeggia anche il simbolo di avvertenza .	Se possibile, il codice d'errore compare sul display a cristalli liquidi. A seconda della gravità del guasto, il trasduttore può eseguire un riavvio ciclico (ogni 10 s).

Risoluzioni di problemi generali

Problema	Cause possibili	Soluzioni
La spia dell'indicatore del sistema di telemetria sul monitor fetale non si accende quando il monitor e la stazione base vengono attivati.	Il collegamento dell'interfaccia tra il monitor e la stazione base non è corretto.	Seguire le istruzioni riportate nel manuale *Service Guide* per collegare il monitor alla stazione base.
	Cavo di interfaccia difettoso.	Sostituire il cavo di interfaccia.
La spia di accensione della stazione base non si accende quando la stazione viene attivata.	Il cavo di alimentazione non è inserito nella presa elettrica.	Inserire il cavo e accendere.
	Contatto insufficiente del cavo di alimentazione CA (cavo allentato)	Controllare il collegamento del cavo di alimentazione. Rivolgersi al personale qualificato dell'assistenza tecnica.
	I fusibili devono essere sostituiti.	Effettuare la sostituzione consultando il manuale *Service Guide*.
Impossibile eseguire il monitoraggio cordless.	Al monitor fetale sono collegati trasduttori cablati.	Scollegare i trasduttori cablati dal monitor fetale.
L'indicatore di perdita del segnale sulla stazione base è ancora acceso quando il trasduttore è attivo.	La stazione base e il trasduttore non hanno la stessa etichetta di letto.	Attraverso l'etichetta letto, risalire alla stazione base cui appartiene il trasduttore. Consultare anche la sezione "Alloggiamenti bloccati" a pagina 37.
	Antenna standard: antenna non collegata correttamente.	Controllare il collegamento dell'antenna.
	Antenna remota: cavo dell'antenna non collegato correttamente alla stazione base.	Effettuare un test del sistema di antenna avvicinando il trasduttore alla stazione base. Se c'è una buona trasmissione significa che il sistema di antenna non funziona correttamente. Rivolgersi al personale qualificato dell'assistenza tecnica.
	Il trasduttore è fuori campo.	Verificare la portata operativa effettiva del sistema nell'ambiente specifico e assicurarsi che la paziente rimanga entro il campo di trasmissione/ricezione durante il monitoraggio.
	Il trasduttore non funziona correttamente o è danneggiato.	Sostituire il trasduttore.
	Interferenza RF da una sorgente esterna, ad esempio una stazione radiotelevisiva o altri dispositivi di telemetria.	Allontanare il trasduttore dalla presunta sorgente dell'interferenza spostandolo altrove e verificare se questo produce miglioramenti.
	Il livello di carica delle batterie è basso.	Caricare le batterie.

Problema	Cause possibili	Soluzioni
Spia di carica bassa della batteria accesa sulla stazione base.	Il livello di carica delle batterie è basso. Hanno ancora meno di un'ora di autonomia.	Caricare le batterie. Se dopo la carica le prestazioni delle batterie non sono ancora soddisfacenti, eseguire il controllo delle batterie (consultare il manuale *Service Guide*). Sostituire le batterie nel trasduttore, se necessario (consultare il documento dal titolo *Instruction Sheet,* "Removing and Replacing the Transducer Battery" allegato al kit di sostituzione delle batterie M2720-64001).
Le tre spie luminose sulla stazione base lampeggiano.	La batteria nel trasduttore è completamente scarica, con conseguente arresto del dispositivo e perdita del segnale.	
Il trasduttore è sotto carica nella stazione base, ma il display è vuoto.	La batteria nel trasduttore è completamente scarica.	Lasciare il trasduttore sotto carica per diverse ore. Se non si riesce a caricare la batteria, procedere alla sua sostituzione.
Quando la stazione base è accesa, la spia è illuminata. Dopo qualche secondo, l'indicatore di perdita del segnale inizia a lampeggiare.	Un trasduttore attivo è stato rimesso nella stazione base in modalità stand-by e la stazione base non è riuscita a disabilitare il collegamento RF attivo.	Premere per più di due secondi. Si raccomanda di tenere la stazione base sempre accesa, tranne quando il monitoraggio viene eseguito con trasduttori cablati. I trasduttori vanno puliti e rimessi nei rispettivi alloggiamenti prima di scollegare la stazione base dalla rete di alimentazione CA.
Rilevazione acustica di una frequenza cardiaca sospetta (ad es. segnale piatto o FC artificiale)	Interferenze elettromagnetiche da una sorgente esterna, ad es. una stazione radiotelevisiva, o altre trasmissioni in radiofrequenza.	Allontanare il trasduttore dalla presunta sorgente dell'interferenza spostandolo altrove e verificare se questo produce miglioramenti.
	Posizione non corretta del trasduttore.	Correggere la posizione del trasduttore fino a quando la spia di qualità del segnale sul monitor fetale emette una luce verde.
Rilevazioni dubbie dei valori ECG.	Rottura dei cavi, contatti insufficienti, elettrodi difettosi.	Controllare tutti i collegamenti, i contatti e gli elettrodi ed effettuare le sostituzioni necessarie.
Deriva della linea di base toco.	Quando i trasduttori sono usati in acqua calda, l'aumento della temperatura determina una variazione significativa della linea di base a causa di un aumento della pressione interna. Anche la profondità di immersione del trasduttore Toco influisce direttamente sulla linea di base perché la pressione dell'acqua aumenta con la profondità.	Dopo l'immersione, attendere da uno a due minuti che la pressione si stabilizzi, quindi regolare la linea di base Toco e controllarla di frequente.

Problema	Cause possibili	Soluzioni
Il bottone della cinghia del trasduttore è rotto.	Uso di adattatori della cinghia in velcro.	Sostituire il bottone della cinghia (solo personale dell'assistenza qualificato). Non utilizzare adattatori della cinghia in velcro. Non immergere i trasduttori in sostanze liquide durante il monitoraggio o la pulizia finchè il bottone della cinghia non è stato sostituito.
Problemi generali di frequenze radio	**In caso di problemi legati alla radiofrequenza, individuare le sorgenti RF servendosi del Service Tool e usando la stessa frequenza o banda di frequenza (solo per i tecnici di assistenza). Quindi:** • **escludere la frequenza o la banda "problematica"** • **usare frequenze fisse anziché l'assegnazione automatica delle frequenze.** **Nota: il Service Tool non è in grado di rilevare telefoni cellulari.**	
Rilevazioni di segnali plausibili che sembrano provenire da un trasduttore non applicato ad alcuna paziente.	Interferenze elettromagnetiche.	Individuare le sorgenti delle interferenze con il Service Tool (solo per i tecnici di assistenza).
Trasmissione di scarsa qualità e/o intermittente del segnale in radiofrequenza.	Se la trasmissione è intermittente, il problema può essere causato da telefoni cellulari.	Verificare l'eventuale presenza di telefoni cellulari nelle vicinanze.
	Interferenze elettromagnetiche.	Individuare le sorgenti delle interferenze con il Service Tool (solo per i tecnici di assistenza).
Scarsa portata operativa del segnale RF.	Collegamento e/o posizione dell'antenna non ottimali.	Controllare il collegamento dell'antenna, la posizione e l'orientamento. Passare a un sistema di antenna se è necessaria una portata operativa superiore. Spostare in un punto che permetta un aumento della distanza di trasmissione.

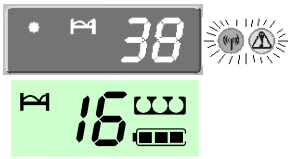
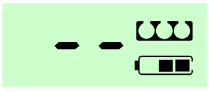
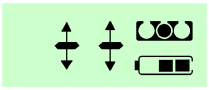
Problema	Cause possibili	Soluzioni
Perdita del segnale o interferenza.	La paziente è fuori dal campo di ricezione.	Verificare la portata operativa effettiva del sistema nell'ambiente specifico e assicurarsi che la paziente rimanga entro il campo di trasmissione/ricezione.
	Un altro segnale RF, verosimilmente più forte (ad esempio emesso da una stazione radiotelevisiva), genera interferenze.	Se il problema si ripresenta regolarmente, individuare la sorgente delle interferenze con il Service Tool (solo per i tecnici di assistenza)
	La paziente è vicina a materiali o oggetti che assorbono le onde elettromagnetiche (ad esempio, cemento armato, porte di ascensori) oppure la stazione base si trova in un contenitore metallico chiuso.	Se la causa è imputabile a materiali strutturali, cercare una collocazione alternativa. Se la stazione base si trova in una struttura o in un contenitore metallico chiuso, provare a posizionarla esternamente e verificare se questo produce miglioramenti.
Perdita del segnale successiva all'estrazione del trasduttore dall'alloggiamento (con frequenze fisse).	Canale già occupato o possibili interferenze RF.	Se il problema si ripresenta, identificare e assegnare un nuovo canale a frequenza fissa con il Service Tool (solo per i tecnici di assistenza).

Alloggiamenti bloccati

Talvolta un trasduttore attivo cessa di trasmettere un segnale valido all'alloggiamento cui è assegnato sulla stazione base. Fra le cause possibili, il trasduttore non funziona correttamente oppure si trova oltre la portata operativa del sistema. Quando un alloggiamento perde il contatto con il trasduttore che gli è stato assegnato con la procedura di registrazione, la stazione base attiva un allarme di perdita del segnale e blocca l'alloggiamento. **L'alloggiamento rimane bloccato e non potrà registrare altri trasduttori fino a quando non si provvederà a sbloccarlo manualmente o fino a quando non si inserirà di nuovo il trasduttore registrato in origine, se è ancora attivo.**

Premere il **`tasto di azzeramento`** C per forzare l'alloggiamento della stazione base ad accettare il trasduttore inserito (in base alla codifica del colore). Se si preme il **`tasto di azzeramento`** C senza che alcun trasduttore sia inserito nell'alloggiamento bloccato, l'operazione non produrrà alcun effetto.

In questo esempio, un trasduttore attivo assegnato a un'altra stazione base è inserito in un alloggiamento bloccato. L'etichetta del letto sulla stazione base corrisponde al numero 38, mentre il codice sul trasduttore attivo è 16. La procedura spiega come sbloccare l'alloggiamento in modo da assegnare al trasduttore un canale e l'etichetta del letto (38, in questo caso).

 Display della stazione base Display del trasduttore	1 Ecco cosa appare inizialmente sui display.
	2 Inserire il trasduttore nell'alloggiamento. Sul display del trasduttore lampeggiano l'etichetta del letto e il simbolo di avvertenza, a indicare che il trasduttore appartiene a una stazione base diversa.
	3 Premere il tasto C e tenerlo premuto per più di due secondi. Questa operazione avvia la sequenza di sblocco di questo e di altri alloggiamenti bloccati. Il simbolo di avvertenza e dell'antenna sono spenti. L'alloggiamento viene sbloccato.
	4 Inizialmente il trasduttore viene commutato sulla modalità non operativa, con i due trattini fissi.
	5 Quindi il trasduttore viene assegnato, attraverso la registrazione, al rispettivo alloggiamento della stazione base. Il sistema assegna l'etichetta del letto al trasduttore. Durante la ricerca del canale, i due trattini orizzontali si spostano in alto e in basso sul display numerico. Non estrarre il trasduttore durante la registrazione (cioè mentre i due trattini sono ancora visibili) per non innescare la disattivazione del trasduttore.
	6 Quando il codice numerico del letto sul display del trasduttore corrisponde a quello sulla stazione base, il trasduttore è pronto per essere utilizzato.

Per evitare il blocco degli alloggiamenti, spegnere i trasduttori prima di usarli in un alloggiamento o su una stazione base diversi. Per spegnere un trasduttore, inserirlo sulla stazione base, commutare quest'ultima in modalità stand-by ed estrarre il trasduttore (cfr. "Operazioni successive al monitoraggio" a pagina 23).

7

Manutenzione e pulizia

Pulire o disinfettare l'apparecchiatura solo con le sostanze e i metodi elencati in questo capitolo. La garanzia non copre i danni causati dall'uso di sostanze o procedure non approvate.

Philips non fornisce alcuna garanzia in merito all'efficacia delle sostanze chimiche o dei metodi elencati per il controllo delle infezioni. Rivolgersi all'epidemiologo o al responsabile del controllo infezioni interni al proprio ospedale. Per informazioni complete sulle sostanze detergenti e la loro efficacia, fare riferimento al volume "Guidelines for Prevention of Transmission of Human Immunodeficiency Virus and Hepatitis B Virus to Health Care and Public-Safety Workers" pubblicato negli Stati Uniti dal Dipartimento delle Salute e dei Servizi Umani, Public Health Service, Centers for Disease Control di Atlanta (Georgia) nel febbraio 1989, nonché alle disposizioni locali applicate nel proprio ospedale e paese.

Indicazioni generali

I trasduttori sono dispositivi delicati, da maneggiare con cura.

Mantenere pulite le superfici della stazione base e dei trasduttori evitando l'accumularsi di polvere e sporcizia. Dopo la pulizia e la disinfezione, controllare accuratamente l'apparecchiatura. Non utilizzarla qualora si notino segni di deterioramento o danni. Prima di restituire qualsiasi apparecchiatura a Philips, eseguire **sempre** la decontaminazione e inviare dopo un confezionamento adeguato. Osservare le precauzioni generali indicate di seguito:

- Conservare e seguire sempre le istruzioni allegate ai prodotti detergenti o disinfettanti usati nel caso specifico. Diluire sempre seguendo le istruzioni del produttore o utilizzare alla concentrazione minima.
- Evitare infiltrazioni di sostanze liquide nella stazione base e nei trasduttori.
- Non versare liquidi sulla superficie di rivestimento della stazione base.
- Non immergere la stazione base in sostanze liquide.
- Rimuovere ogni traccia di detergente o disinfettante dalle superfici del dispositivo con un panno umido dopo aver lasciato agire il prodotto per il tempo necessario.
- Non usare candeggina.
- Non usare mai materiale abrasivo come la lana d'acciaio o prodotti per la lucidatura dei metalli.

Pulizia e disinfezione

Dopo l'uso, pulire e disinfettare ogni volta la stazione base e i trasduttori (compresi i cavi adattatori ECG). Pulire strumenti e accessori prima della disinfezione. Per gli altri accessori, consultare la sezione "Pulizia e disinfezione degli accessori per il monitoraggio" a pagina 41.

Pulire le parti del sistema con un panno morbido inumidito con acqua calda (massimo 40°C) e sapone, un detergente non caustico diluito o una sostanza detergente tensioattiva o a base di fosfati (v. "Detergenti" a pagina 40). Non utilizzare solventi aggressivi come acetone o tricloroetilene (trielina). Dopo la pulizia, procedere con la disinfezione usando esclusivamente gli agenti disinfettanti approvati (v. "Disinfettanti" a pagina 41).

ATTENZIONE

Soluzioni: non miscelare soluzioni disinfettanti per evitare la formazione di gas pericolosi.

Contatto con la pelle: per ridurre il rischio di irritazioni cutanee, dopo aver lasciato agire il prodotto per il tempo necessario e prima di procedere all'applicazione sulla paziente, rimuovere ogni traccia di detergente o disinfettante dalle superfici della strumentazione utilizzando un panno inumidito con acqua.

Norme ospedaliere: eseguire la disinfezione del prodotto secondo le norme prescritte dal proprio ospedale per evitare nel tempo danni all'apparecchiatura.

Norme locali: attenersi alle norme legislative locali vigenti sull'uso dei disinfettanti.

Evitare infiltrazioni di qualsiasi liquido nella stazione base e nei trasduttori e non versare il detergente o il disinfettante sulla stazione base per la pulizia. Verificare che lo scomparto portabatteria del trasduttore sia ben chiuso per prevenire infiltrazioni di liquidi nel trasduttore stesso. L'acqua e le sostanze detergenti o disinfettanti non devono entrare nei connettori posti sul lato posteriore della stazione base, nei connettori dei trasduttori DECG e MECG e dei cavi adattatori. Pulire intorno alle prese dei connettori e non sopra di esse.

Lavare le cinghie riutilizzabili sporche con acqua e sapone a temperature non superiori ai 60°C.

Detergenti

Tipo	A base di
Detergente per strumentazione	Fosfati Tensioattivi

Disinfettanti

PERICOLO Per evitare il rischio di danneggiare la stazione base, NON usare disinfettanti contenenti altre sostanze attive oltre a quelle elencate.

Tipo	A base di
Disinfettante per strumentazione	Glutaraldeide 3,6% max
Disinfettante per superfici	Etanolo 70% max 1- e 2- propanolo 70% max

Pulizia e disinfezione degli accessori per il monitoraggio

Per la pulizia, la disinfezione e la sterilizzazione dei sensori riutilizzabili, dei cavi, delle derivazioni e di altri accessori consultare le istruzioni fornite con i singoli prodotti.

Rimuovere ogni traccia di detergente o disinfettante dalle superfici del dispositivo con un panno dopo aver lasciato agire il prodotto per il tempo necessario.

Sterilizzazione

La sterilizzazione della stazione base, dei trasduttori, degli accessori e dei materiali di consumo è SCONSIGLIATA salvo indicazione contraria contenuta nelle Istruzioni d'uso che accompagnano gli accessori e i prodotti di consumo.

8

Manutenzione

PERICOLO **Pericolo di scariche elettriche**: non togliere il pannello di rivestimento della stazione base. L'assistenza tecnica può essere effettuata solo da personale qualificato.

Messa a terra: prima dell'uso, verificare sempre che il sistema sia in perfette condizioni di funzionamento e che la stazione base sia collegata all'impianto di terra.

ATTENZIONE

La mancata attuazione di un adeguato programma di manutenzione da parte del singolo ente ospedaliero o struttura responsabili dell'utilizzo dell'apparecchiatura, può causare guasti imprevisti al sistema e costituire pericolo per la salute.

E' importante che l'operatore o il personale di assistenza eseguano periodicamente il seguente programma di manutenzione:

- non utilizzare strumenti o accessori che presentano incrinature o altri segni di danno. **Prima dell'uso**, effettuare sempre un'ispezione visiva delle parti di seguito elencate.
  - Superfici di rivestimento del trasduttore e della stazione base.
  - Membrana e pulsante di ventilazione del trasduttore Toco.
  - Display a cristalli liquidi del trasduttore. Se si notano segni di umidità o di condensa internamente al display, non usare il trasduttore.
  - Scomparto portabatteria del trasduttore. Assicurarsi che sia ben chiuso e che la guarnizione sia in buone condizioni.
  - Cavi e connettori del monitor fetale.
- **Dopo l'uso,** pulire e disinfettare sempre le superfici di rivestimento del trasduttore e della stazione base.
- **Almeno una volta all'anno**, controllare le batterie ricaricabili dei trasduttori e sostituirle se necessario (solo personale di assistenza qualificato).
- **Almeno una volta al mese**, controllare i contatti a molla dei trasduttori negli alloggiamenti della stazione per verificare il buon funzionamento delle molle. Esercitando pressione sui contatti, questi dovrebbero offrire una resistenza decisa e ritornare nella loro posizione originale una volta cessata la pressione.

Manutenzione della batteria

Dopo l'uso, riporre i trasduttori nei rispettivi alloggiamenti per caricare le batterie (la carica prosegue anche in modalità stand-by). Questo accorgimento consente di mantenere le batterie in buono stato e permette ai trasduttori di essere pronti per l'uso in caso di necessità.

I trasduttori possono rimanere inseriti nei rispettivi alloggiamenti a tempo indefinito senza che questo abbia conseguenze negative sulla batteria. La ricarica delle batterie può essere effettuata in qualsiasi momento: se la batteria è solo parzialmente scarica, il sistema reintegra la carica fino a completarla, senza effetti sulla memoria.

Non conservare un trasduttore sganciato dalla stazione base per non scaricare eccessivamente le batterie e quindi danneggiarle, riducendone la durata. Se la batteria è completamente scarica, vedere "Risoluzioni di problemi generali" a pagina 34.

Se si nota un degrado delle prestazioni delle batterie e, in particolare, se la durata del funzionamento è costantemente inferiore alle 16 ore, effettuare una ricarica. Se i tempi di funzionamento si riducono ulteriormente, eseguire un test delle batterie ed eventualmente sostituirle. Per sostituire la batteria, consultare il documento dal titolo *Instruction Sheet,* "Removing and Replacing the Transducer Battery" allegato al kit di sostituzione della batteria M2720-64001 (destinato al personale di assistenza).

Verifica delle prestazioni

Il funzionamento interno dei trasduttori è uguale sia in un sistema cordless sia un sistema cablato. I test di verifica delle prestazioni eseguiti su un tradizionale sistema cablato sono validi anche per il sistema cordless. Eseguire il test di verifica delle prestazioni come descritto nel manuale *Service Guide*.

Non è necessaria la calibrazione.

Test dei parametri

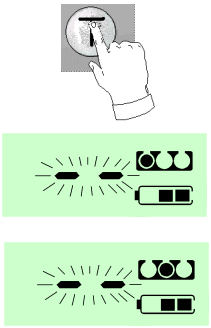
Questo test collauda l'intero percorso del segnale, dai singoli trasduttori collegati in radiofrequenza, alla stazione base, sino ad arrivare al monitor fetale, usando una serie di segnali generati artificialmente. Si raccomanda di eseguire questo test una volta al giorno e quando si hanno dubbi sull'affidabilità delle misurazioni.

<table>
<tr><td> </td><td>Display della stazione base</td><td rowspan="3">Nell'esempio, sulla stazione base sono inseriti un trasduttore a ultrasuoni (US) e un trasduttore Toco. Non vi sono altri trasduttori attivi.

Ecco cosa appare inizialmente sui display. Sulla stazione base è acceso l'indicatore della batteria.

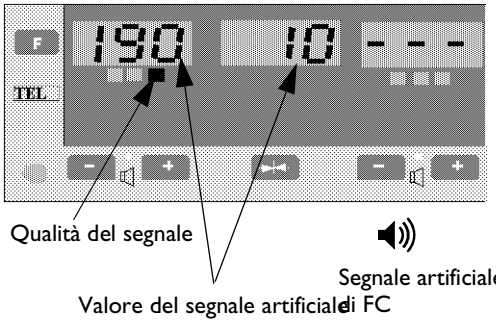
L'etichetta del letto è visibile su entrambi i display.

Il display del trasduttore indica qual è l'alloggiamento occupato.</td></tr>
<tr><td> </td><td>Display del trasduttore a ultrasuoni (alloggiamento 1)</td></tr>
<tr><td> </td><td>Display del trasduttore Toco (alloggiamento 2)</td></tr>
</table>



Per iniziare il test, senza trasduttori o allarmi attivi, procedere come descritto di seguito.

1 Premere il tasto T e tenerlo premuto.
La modalità di test rimane attiva fino a quando si tiene premuto il tasto T.
La carica delle batterie è sospesa e i trasduttori funzionano come normali trasduttori attivi. Tuttavia, per distinguere la modalità di test dal normale funzionamento di un trasduttore registrato, il display numerico a due cifre nella finestra LCD visualizza due trattini (--) lampeggianti.
Se si estrae il trasduttore mentre il collaudo dei parametri è ancora in corso, il trasduttore si disattiva.

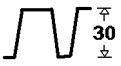


2 Attraverso il canale RF programmato, ogni trasduttore trasmette un segnale artificiale al rispettivo alloggiamento registrato sulla stazione base.

3 Controllare i valori visualizzati sul monitor fetale per avere una panoramica delle condizioni del sistema. Nella tabella seguente sono descritti i segnali generati durante il test. Poiché la modalità operativa dei trasduttori ECG è sconosciuta alla stazione base (perché viene configurata altrove), il trasduttore ECG viene sempre mappato sulla modalità MECG. Questo accorgimento evita potenziali errori nell'impostazione della modalità.

4 Per sospendere il test, rilasciare il tasto T.

Segnali previsti generati durante il test del sistema:

Esiti del test	US		DECG* (solo allogg. 1)	TOCO (solo allogg. 2)	Trasduttore ECG in allogg. 2	MECG* (solo allogg. 3)
	Allogg. 1	Allogg. 3				
Valore sul display del monitor fetale, sul registratore, sull'interfaccia del sistema OB TraceVue	190 bpm	170 bpm	200 bpm Nota: controllare che non vi siano trasduttori a ultrasuoni nell'allogg. 3 (compare errore 9)	 Segnale di 30 unità di ampiezza e 20s di durata del periodo.	Sul monitor fetale compare un valore della pressione intrauterina. Le misurazioni della pressione intrauterina non sono supportate per il momento. Non tenere conto delle misure ottenute.	120 bpm
Sull'altoparlante del monitor fetale	Segnale artificiale di FC			Non applicabile	Non applicabile	"clic"
Tolleranza di prova**	+/- 2,5 bpm		+/- 2,5 bpm	+/- 10% durata periodo	Non applicabile	+/- 2,5 bpm

*Trasduttori ECG di prova senza cavi adattatori collegati.

**Segnale variabile. Instabilità normalmente entro +/- 2,5 bpm. Tuttavia può essere dovuto a fattori esterni, ad esempio interferenze o l'ambiente. Nell'alloggiamento 1, la distorsione può essere superiore rispetto all'alloggiamento 3.

Bottone e membrana di ventilazione del trasduttore Toco

Il pulsante della cinghia del trasduttore ha una membrana di ventilazione integrale che è importante per il corretto funzionamento del trasduttore Toco. Se la linea di base Toco non è stabile in ambiente atmosferico, controllare che la membrana di ventilazione non sia congestionata o addirittura bloccata dal gel di trasmissione a ultrasuoni. Verificare di frequente lo stato del bottone di ventilazione/della cinghia e sostituirlo se si notano incrinature o altri segni di danno. Per sostituire la cinghia/il bottone di ventilazione, consultare il documento dal titolo *Instruction Sheet,* "Removing and Replacing the Transducer Belt Knob" allegato al kit di sostituzione del pulsante M2720-64002 (destinato al personale di assistenza).

Prove di funzionamento degli allarmi

Il sistema Avalon CTS dispone solo di allarmi tecnici (ad esempio, quelli relativi alla perdita del segnale RF e allo stato della batteria). Gli allarmi paziente sono disponibili sul monitor fetale.

Ecco come verificare il funzionamento degli allarmi tecnici:

1 Controllare che gli allarmi sonori siano abilitati (v. "Volume suoneria allarme" a pagina 66).

2 Generare la condizione di allarme. Ad esempio, portare il trasduttore al di fuori della portata della stazione base in modo da generare una perdita di segnale oppure lasciare scaricare la batteria tenendo il trasduttore attivo.

3 Verificare che gli allarmi funzionino. Si deve sentire un allarme sonoro e vedere:

– che lampeggiano per la perdita di segnale.

– che lampeggiano per segnalare la batteria scarica.

Premere per disattivare l'allarme sonoro.

Esempio d'uso dell'allarme della protezione antifurto.

1 Controllare che i trasduttori siano nei rispettivi alloggiamenti.

2 Attivare la protezione antifurto e impostare il livello di protezione in modo che sia sempre attivo (v. "Livello di protezione antifurto" a pagina 64).

3 Impostare il volume dell'allarme della protezione antifurto sul livello medio (v. "Volume dell'allarme antifurto" a pagina 65).

4 Estrarre il trasduttore (senza premere il pulsante) per generare l'allarme. Premere per tacitare l'allarme.

9

Accessori e prodotti di consumo

ATTENZIONE

Utilizzare esclusivamente accessori approvati da Philips. I danni eventuali derivanti dall'uso di accessori non autorizzati non sono coperti da garanzia.

Informazioni sul lattice

Tutti i trasduttori e gli accessori sono privi di lattice, salvo quanto indicato nella tabella successiva.

Accessori e prodotti di consumo approvati

Accessori		Numero di parte
Cinghie (contengono lattice)		M1562A
Cinghie impermeabili		M1562B
Cinghie addominali monouso (confezione da 100)		M2208A
Gel di trasmissione a ultrasuoni		40404-001
Accessori DECG: Nuova soluzione DECG Philips	Cavo adattatore DECG riutilizzabile per applicazione alla gamba (con porta di lavaggio)	9898 031 37651
	Elettrodo adesivo DECG per cavo adattatore DECG per applicazione alla gamba	9898 031 39771
	Elettrodo DECG per scalpo fetale: a spirale singola, disponibile in tutti i paesi	9898 031 37631
	Elettrodo DECG per scalpo fetale: a spirale doppia, solo per l'Europa. Non disponibile negli Stati Uniti	9898 031 37641

Accessori		Numero di parte
Accessori DECG: Soluzione QwikConnect Plus™	Cavo adattatore DECG riutilizzabile per applicazione alla gamba (QwikConnect Plus™)	M1362B
	Elettrodo adesivo DECG per cavo adattatore DECG per applicazione alla gamba	M1349A
	Elettrodo DECG per scalpo fetale: a spirale singola, disponibile in tutti i paesi	15133E
	Elettrodo DECG per scalpo fetale: a spirale doppia, solo per l'Europa. Non disponibile negli Stati Uniti	15133D
Cavo adattatore MECG		M1363A
Elettrodi MECG		40493E
Trasduttore ECG/AUX		M2727A
Cavo di interfaccia di telemetria	Per il collegamento ai monitor fetali Avalon	M2731-60001
	Per il collegamento ai monitor fetali Serie 50	M2720-61603
Antenna: tutte le bande		0950-2028
Connettore BNC rettangolare		1250-0076
Kit di sostituzione della batteria		M2720-64001
Kit pulsante di ventilazione del trasduttore		M2720-64002

10

Specifiche e conformità agli standard

La vendita del prodotto è previsto solo su ordinazione medica.

Specifiche generali

Specifiche ambientali (trasduttori e stazione base)		
Temperatura	In ricarica	Da 0 °C a 45 °C
	In funzione	Da 0 °C a 45 °C
	A magazzino (senza batteria)	Da -20 °C a +60 °C
	A magazzino (con batteria)	Varia in funzione del livello di carica e della temperatura iniziali (il tempo di stoccaggio si riduce in maniera significativa a temperature elevate (> 45 °C)
Umidità	In funzione	Umidità relativa dal 5% al 95% a 40 °C
	A magazzino	Umidità relativa dal 5% all'85% a 50 °C
Altitudine	In funzione	≤ 3000 m.
	A magazzino	≤ 15000 m.

Stazione base

Stazione base		
Unità di ricezione		
Alimentazione	Tensione di alimentazione	Da 100 VCA a 240 VCA ± 10%
	Frequenza di alimentazione	Da 50 Hz a 60 Hz
	Consumo	15 VA
Tipo di protezione dallo shock elettrico	Dispositivo di Classe I	
Ingombro e peso	Dimensioni mm: larghezza x lunghezza x altezza	350 x 240 x 75
	Peso	2,5 kg senza trasduttori
Sensibilità in ingresso	Sensibilità in ingresso	-110 dBm a 30 dB rapporto segnale-rumore
Reiezione di immagine	Reiezione di immagine	> 80 dB
Gamma di frequenza e campo di ricezione	Gamma di frequenza	Vd. le opzioni di Frequenza
	Campo di ricezione (in linea d'aria)	100 m ca.

Stazione base		
Antenna	Impedenza in ingresso	50 Ω
Codice di protezione dalle infiltrazioni d'acqua	IP X1 (protezione limitata alla caduta verticale di gocce d'acqua)	
Interfaccia al monitor		
Uscita Toco	Accuratezza	± 0,5% per 100 mmHg (escluso il trasmettitore)
	Spostamento (offset)	± 5 unità (escluso il trasmettitore)
	Gamma disponibile	Da 0 a 4 V
Gamma di tensione	Gamma di tensione US	Da 4 mVpp a 4 Vpp
	Gamma di tensione ECG	Da 0,1 Vpp a 4 Vpp

Trasduttori

Specifiche		
Generali		
Resistenza agli urti	Resiste a cadute da 1 m di altezza con possibili danni superficiali	
Possibilità d'uso subacqueo	0,5 m	
Codice di protezione dalle infiltrazioni d'acqua	IP 68 (immersione a 0,5 m per 5 ore)	
Ingombro e peso	Dimensioni (diametro)	< 10 cm
	Peso	< 140 g.
Batteria	Tipo	Agli ioni di litio
	Capacità	> 16 ore
	Ciclo di vita	> 500 cicli di carica/scarica (con batteria nuova, a 25 °C)
	Durata di stoccaggio dei trasduttori	≥ 1 anno a 25 °C (batteria con carica completa)
		≥ 1 mese a 25 °C (batteria scarica)
	Tempo di ricarica	carica completa ≤ 2,5 h
		carica al 66% ≤ 1 h
Grado di protezione dallo shock elettrico	Tipo CF	
Unità RF		
Potenza nominale di uscita RF	0,1 mW ERP (valore tipico)	
Gamma di frequenza portante	Vd. le opzioni di Frequenza	
Spaziatura minima della banda di frequenza per opzione	10 MHz	
Separazione tra canali radio	25 kHz (12,5 kHz in Giappone)	
Velocità di trasmissione dati	200 bit/s	
Tipo di modulazione	Analogica	Modulazione di frequenza
	Digitale	FSK 1,6 kHz e 2,4 kHz

Bande di frequenza

Bande di frequenza	
Gamma di frequenza	**Paesi principali**
Da 420 a 430 MHz, con utilizzo delle seguenti sotto-gamme: – Banda 1: da 420.0625 a 421.0125 MHz – Banda 2: da 424.5000 a 425.9500 MHz – Banda 3: da 429.2625 a 429.7125 MHz	Giappone
Da 433.0500 a 434.7500 MHz	Maggior parte dei paesi europei, banda ISM
Da 608.0125 a 613.9875 MHz	Telemetria per uso medico banda (WMTS), Canada, Australia e Nuova Zelanda

Disponibilità nei paesi UE e EFTA

Al momento della stampa, è stato approvato l'uso del dispositivo nei seguenti paesi:

– UE: tutti i paesi ad eccezione di Cipro, Danimarca e Malta.
– EFTA: tutti i paesi ad eccezione del Liechtenstein.

L'approvazione potrebbe estendersi successivamente ad altri paesi. A questo proposito, contattare il rappresentante Philips locale.

Frontend

Frontend			
Frontend US	Intensità degli ultrasuoni	Potenza media di uscita	P = (3,3 ± 0,4) mW
		Pressione acustica negativa di picco	p_{-} = (27,4 ± 4,6) kPa
		Intensità del fascio in uscita (I_{ob}) (= intensità spaziale e temporale media)	I_{sata} = (2,64 ± 0,83) mW/cm^2
		Intensità temporale media spaziale-di picco	I_{spta} = (7,0 ± 2,3) mW/cm^2
		Area di irradiazione effettiva a -6 dB	1,25 cm^2
	Frequenza US		1 MHz
	Gamma segnale US		3,5 µVpp a 350 µVpp a 200 Hz
	Frequenza di ripetizione dei transitori veloci		3,2 kHz
	Frequenza banda passante LF US		Da 110 a 450 Hz ± 20%
	Gamma del segnale FMP (rti)		200 µVpp a 40 mVpp
	Frequenza banda passante FMP		Da 10 a 90 Hz ± 20%

Frontend		
Frontend TOCO	Gamma del segnale	Da 0 a 127 unità
	Compensazione dello spostamento (regolazione al monitor fetale)	Da +100 a -200 unità
	Gamma di misurazione	Da -100 a 300 unità
	Risoluzione	0,25 unità
	Deriva della linea di base per variazioni di temperatura	1 unità/min/°C (all'aria)
		5 unità/min/°C (in immersione)
Frontend ECG	Tipo	ECG a due derivazioni
	Impedenza in ingresso	> 10 MΩ a 35 Hz
	CMRR	> 110 dB (con uno sbilanciamento di 51,1kW || 47nF alla frequenza di linea)
	Rumore di fondo	< 4 µVp a 25 kΩ impedenza in ingresso
	Potenziale di contatto	± 500 mV
	Ampiezza inop a contatti LA / RA aperti	Da 60 a 90 mV
	Corrente ausiliaria inop	< 100 nA
	Tensione in ingresso per ECG	20 µVpp a 4 mVpp (66dB)
	Tolleranza CC in ingresso	± 400 mV
	Resistenza dielettrica	1500 Vrms
	Frequenza banda passante	Da 0,7 a 80 Hz
	Protezione dai defibrillatori	Nessuna
	Protezione dalle unità di elettrochirurgia	Nessuna
Frontend (AUX) ausiliario	Protocollo di comunicazione	Seriale, 1 bit di start, 1 bit di stop, 8 bit di dati, nessuna parità
	Livelli di tensione della comunicazione seriale	Unipolare 3 V Ricezione: mark = 0V, space = ~3 V Trasmissione: mark = 0 V, space = alta impedenza (richiede resistenza di pull up)
	Velocità di comunicazione	1200 Baud stabili
	Corrente max in uscita per dispositivi esterni	100 mA limitata elettronicamente
	Tensione in uscita per dispositivi esterni	3 V ± 2%

Cavi

Tipo	Codice opzione	Numero di parte	Lunghezza
Cavo di interfaccia per monitor fetali Avalon	M2720A opzione K30	M2731-60001	2,5 m ca.
Cavo di interfaccia per Serie 50	M2720A opzione K50	M2720-61603	1,6 m ca.
Cavo Service Tool	-	M1360-61675	≤3 m
Cavo di alimentazione	-	Varia a seconda del paese	≤2,4 m

Monitor fetali compatibili

La tabella di seguito riporta l'elenco dei monitor fetali compatibili (interfacce comprese, se del caso)

Monitor / Interfaccia	Parametro					Commenti
	US	FMP	DECG	MECG	Toco	
M1350x con IF 531	FC 1	-	FC 1	✓	✓	Trasmissione di una sola FC fetale.
M1350x con IF 536	FC 1	✓	FC 1	✓	✓	Revisione software A.04.01 o successiva.
M1351A con IF 531	FC 1	-	-	-	✓	Nessuna elaborazione ECG. La modalità DECG genera "Err 9".
M1351A con IF 531 E	FC 1	✓	-	-	✓	Revisione software A.02.00 o successiva.
M1353A con IF 531	FC 1	-	FC 1	-	✓	Trasmissione di una sola FC.
M1353A con IF 531 E	FC 1	✓	FC 1	-	✓	Revisione software A.02.00 o successiva.
M2702A (Avalon FM20)	FHR1	✓	-	solo FC	✓	FC materna, non forma d'onda MECG.
M2703A (Avalon FM30)	FHR1	✓	FHR diretta	✓	✓	MECG con forma d'onda.
Legenda: ✓ = supportato; - = non supportato						

Conformità agli standard

Questa sezione elenca gli standard e i requisiti ai quali il sistema è conforme. Consultare anche la sezione "Dichiarazione di conformità" a pagina 60.

Sicurezza

Il dispositivo è conforme ai seguenti standard in materia di sicurezza:

- EN 60601-1:1990+A1:1993+A2:1995/IEC 60601-1:1988+ A1:1991+A2:1995
- EN 60601-1-1:2001/IEC 60601-1-1:2000
- UL2601-1
- CAN/CSA C22.2 n. 601.1-M90
- JIS T 1001-1992
- JIS T 1002-1992
- AS 3200.1.0-1998

I trasduttori cordless sono dispositivi funzionanti a batteria; le parti applicate alle pazienti (connettori) sono di Tipo CF.

Compatibilità elettromagnetica

Il dispositivo e i relativi complementi elencati nella sezione degli accessori sono conformi ai seguenti standard di compatibilità elettromagnetica:

- EN/IEC 60601-1-2: 1993; EN/IEC 60601-1-2: 2001
- FCC 47 CFR Parte 15 Sezione B
- ICES-001:1988

Questo dispositivo è stato testato per la compatibilità elettromagnetica (EMC) con gli accessori appropriati, in conformità allo standard internazionale sulla EMC con i dispositivi medici.

Durante l'utilizzo di apparecchiature elettromedicali, adottare speciali precauzioni in materia di compatibilità elettromagnetica. Durante l'uso degli strumenti di monitoraggio è necessario seguire le indicazioni relative alla compatibilità elettromagnetica riportate in questo volume e nella guida intitolata "Service Guide".

ATTENZIONE

L'uso di accessori, trasduttori e cavi diversi da quelli specificati può aumentare le emissioni elettromagnetiche o ridurre il grado di immunità elettromagnetica del dispositivo.

Le apparecchiature elettromedicali possono generare interferenze elettromagnetiche e subire interferenze da altri dispositivi, anche se conformi alla norma sulle emissioni EN 60601-1-2.

ATTENZIONE

Il dispositivo non deve essere usato accanto ad altre apparecchiature o accatastato con altre apparecchiature ad eccezione del monitor fetale Philips.

Le interferenze in radiofrequenza (RF) provenienti da trasmettitori vicini possono ridurre le prestazioni del dispositivo. Prima di utilizzare il dispositivo, testarne la compatibilità elettromagnetica con la strumentazione circostante.

Le apparecchiature fisse, portatili e i dispositivi mobili di comunicazione in radiofrequenza (RF) possono interferire con il funzionamento delle apparecchiature elettromedicali.

PERICOLO NON usare telefoni cordless/cellulari o altri sistemi di comunicazione in radiofrequenza portatili nelle vicinanze del paziente o entro un raggio di 1 m da qualsiasi componente del sistema di monitoraggio fetale.

Consultare il proprio fornitore di servizi per l'assistenza relativa alla distanza minima consigliata tra dispositivi di comunicazione in radiofrequenza e il prodotto.

Test di compatibilità elettromagnetica

ATTENZIONE

I parametri fetali, specialmente gli ultrasuoni e l'ECG, sono misurazioni sensibili basate su segnali minimi e la strumentazione di monitoraggio contiene amplificatori front-end ad alto guadagno estremamente sensibili. I livelli di immunità ai campi elettromagnetici irradiati a radiofrequenza e ai disturbi condotti indotti dai campi a RF sono soggetti a limitazioni tecnologiche. Al fine di assicurarsi che i campi elettromagnetici esterni non causino misurazioni erronee, si raccomanda di evitare l'uso di strumentazioni elettriche irradianti nelle immediate vicinanze.

Durante il programma di prove, il dispositivo è stato sottoposto a test di compatibilità elettromagnetica internazionali. Non sono state osservate anomalie durante la maggior parte dei test. È stata osservata una riduzione delle prestazioni con il test di immunità ai disturbi elettromagnetici condotti in RF EN/IEC 61000-4-6 e con il test di immunità radiata RF EN/IEC 61000-4-3

- Lo standard EN/IEC 61000-4-3 specifica che il prodotto deve essere sottoposto a un campo di 3 V/m nell'intervallo di frequenza compreso tra 80 MHz e 2,5 GHz senza riportare una degrado delle prestazioni.
- Lo standard EN/IEC 61000-4-6 specifica che il prodotto deve essere sottoposto a un campo di 3 V nell'intervallo di frequenza compreso tra 150 kHz e 80 MHz senza riportare una degrado delle prestazioni.

Ad ogni modo sono state rilevate alcune frequenze in cui i livelli di immunità erano inferiori al livello di test IEC 60601-1-2, con ripercussioni sui parametri degli ultrasuoni e degli ECG. Per questi punti, il campo di test irradiato è stato ridotto a un livello tale da riportare la visualizzazione e il registratore alla normalità. Queste frequenze sono state raggruppate in range secondo la tabella riportata qui di seguito. All'interno di ogni range di frequenza viene indicato il livello di immunità nel caso peggiore.

Test di immunità a disturbi condotti in RF EN/IEC 61000-4-6			
Livello di test IEC 60601-1-2 da 150 kHz a 80 MHz	**Intervallo di frequenza (ad alcune frequenze il livello di immunità è inferiore al livello di test IEC 60601-1-2)**	**Sorgenti note di interferenza elettromagnetica entro l'intervallo di frequenza**	**Livello di immunità nel caso peggiore entro l'intervallo di frequenza**
3 V	0,5 MHz - 1,6 MHz	Stazioni radio ad onde medie (AM)	0,1 V @ 1,003 MHz

Test di immunità radiata RF EN/IEC 61000-4-3			
Livello di test IEC 60601-1-2 da 80 MHz a 2,5 GHz	**Intervallo di frequenza (ad alcune frequenze il livello di immunità è inferiore al livello di test IEC 60601-1-2)**	**Sorgenti note di interferenza elettromagnetica entro l'intervallo di frequenza**	**Livello di immunità nel caso peggiore entro l'intervallo di frequenza**
3 V/m	270 MHz - 320 MHz	Servizio radio commerciale (ad esempio, le radio degli aerei)	1,1 V @ 277,499 MHz
	890 MHz - 960 MHz	Servizio radio commerciale (ad esempio, cellulari GSM, WLAN)	0,1 V @ 925,010 MHz

Riduzione delle interferenze elettromagnetiche

Il prodotto e gli accessori associati possono essere soggetti ad interferenza da altre sorgenti di energia a RF e da impulsi elettrici continui e ripetuti. Esempi di altre sorgenti di interferenza a RF sono i dispositivi elettromedicali, i cellulari, la strumentazione informatica e le trasmissioni radiotelevisive.

Se si riscontra un'interferenza elettromagnetica, ad esempio se si notano rumori spuri provenienti dall'altoparlante del monitor fetale, tentare di localizzare la sorgente. Accertare quanto segue:

- L'interferenza è dovuta a una scelta sbagliata del punto di applicazione o a un'applicazione non corretta dei trasduttori? In tal caso, riapplicare correttamente i trasduttori seguendo le istruzioni di questo manuale o le Istruzioni d'uso fornite in dotazione con l'accessorio.
- L'interferenza è intermittente o costante?
- L'interferenza si verifica solo in corrispondenza di ubicazioni ben precise?
- L'interferenza si verifica solo nelle immediate vicinanze di alcuni dispositivi elettromedicali?

Una volta individuata la sorgente, il problema può essere risolto con una serie di accorgimenti:

1 Eliminare la sorgente dell'interferenza. Spegnere o spostare la sorgente dell'interferenza per ridurne l'intensità.

2 Attenuare l'accoppiamento. Se il percorso di accoppiamento passa attraverso le derivazioni applicate alla paziente, è possibile ridurre l'interferenza spostando le derivazioni o cambiandone la disposizione. Se il percorso di accoppiamento passa attraverso il cavo di alimentazione, può essere d'aiuto collegare il sistema a un altro circuito.

3 Aggiungere attenuatori esterni. Se il controllo dell'interferenza elettromagnetica è particolarmente problematico, può essere utile aggiungere dispositivi esterni, come un trasformatore di isolamento o un soppressore di transienti. Rivolgersi al proprio Fornitore di servizi per maggiori dettagli sull'eventuale necessità di dispositivi esterni.

Se l'interferenza elettromagnetica compromette le misurazioni dei parametri fisiologici, un medico (o una persona autorizzata da un medico) deve stabilire se ciò può influire negativamente sulla diagnosi o il trattamento della paziente.

Caratteristiche del sistema

I fenomeni esposti nei paragrafi precedenti sono una caratteristica comune alle apparecchiature di monitoraggio paziente attualmente in uso e non sono caratteristici solo di questo sistema. Dipendono infatti dagli amplificatori d'ingresso ad alto guadagno e molto sensibili necessari per elaborare i segnali minimi dei parametri fisiologici provenienti dalla paziente. Fra i sistemi di monitoraggio già in uso clinico, raramente le interferenze generate da una sorgente elettromagnetica costituiscono un problema.

Emissioni elettromagnetiche

Test per il controllo delle emissioni
Emissioni in radiofrequenza (RF) in conformità con CISPR 11:Gruppo 1, Classe B
IEC 61000-3-2 per le emissioni armoniche: Classe A
IEC 61000-3-3 per gli sbalzi di tensione e sfarfallio

Requisiti per le trasmissioni radio

Il dispositivo è conforme ai seguenti requisiti per le trasmissioni radio:

- EN 300 220-3:2000, EN 300 220-1:2000
- FCC 47 CFR Parte 15 Sezione C e Parte 95 (WMTS)
- RSS-210
- IEEE C95.1-1999

PERICOLO Questa apparecchiatura genera, utilizza e può irradiare energia in radiofrequenza. Se non installata e utilizzata secondo quanto previsto dalla documentazione allegata, può causare interferenze alle radiocomunicazioni.

Il funzionamento di questa apparecchiatura in una zona residenziale può generare interferenze, nel qual caso gli utenti dovranno provvedere, a proprie spese, ad adottare ogni misura necessaria per correggere tali interferenze.

Conformità FCC (solo per gli Stati Uniti)

I dispositivi di trasmissione e di ricezione del sistema sono soggetti a interferenze in radiofrequenza generate da stazioni radio-televisive autorizzate con licenza di utenti primari. In caso di sospetta interferenza in radiofrequenza con il dispositivo, rivolgersi al fornitore di servizi Philips. In conformità con la Parte 15.21 delle norme FCC, qualsiasi variazione o modifica apportata a questa apparecchiatura e non espressamente approvata da Philips Medical Systems, potrebbe causare interferenze dannose e invalidare pertanto il diritto all'utilizzo dell'apparecchiatura.

Il sistema è conforme alla Parte 15 delle norme sancite dalla Federal Communications Commission (FCC). L'utilizzo del dispositivo è soggetto alle due condizioni seguenti:

1 il dispositivo non deve causare interferenze in radiofrequenza dannose a un utente primario autorizzato (stazioni radio-televisive), e

2 il dispositivo deve accettare le interferenze generate da un utente primario autorizzato, comprese le interferenze che possono causare effetti indesiderati.

Conformità alle norme canadesi sulle apparecchiature radio (solo per il Canada)

L'utilizzo del dispositivo è subordinato a due condizioni: (1) il dispositivo non può causare interferenze, e (2) il dispositivo deve accettare qualsiasi interferenza, comprese le interferenze che possono avere effetti indesiderati sul funzionamento.

Per il funzionamento nella gamma compresa tra 608 e 614 MHz:

L'installazione di questo dispositivo di telemetria è consentito solo negli ospedali e nelle strutture sanitarie. Questo dispositivo non deve essere messo in funzione su veicoli (comprese ambulanze e altri mezzi facenti capo a strutture sanitarie). L'installatore e/o l'utente dovrà assicurare che il dispositivo sia a una distanza minima di 80 km dall'osservatorio radio astronomico di Penticton (British Columbia, latitudine: 49° 16' 12", longitudine: 118° 59' 56" W). Per i sistemi di telemetria ad uso medico che contravvengano a questa distanza di 80 chilometri (ad esempio nella Okinagan Valley, British Columbia), l'installatore e/o l'utente avrà l'obbligo di rivolgersi al Direttore dell'osservatorio astronomico di Penticton e ottenere da questi l'assenso scritto prima di procedere all'installazione o all'uso.

Per il funzionamento al di fuori della gamma compresa tra 608 e 614 MHz:

Rivolgersi all'ufficio Industry Canada di zona per ottenere la licenza necessaria.

Per prevenire interferenze radio verso il servizio autorizzato, questo dispositivo è stato previsto per l'uso in ambienti chiusi e lontano da finestre per dare la massima schermatura.

La sigla "IC:3549C-M2720A" precedente il numero di certificazione/registrazione indica soltanto che il prodotto risponde alle specifiche tecniche fissate dall'Industry Canada.

Specifiche ambientali

Prima dell'uso, verificare che la stazione base non presenti tracce di condensa, che si può formare durante il trasporto da un edificio all'altro e quando l'apparecchiatura viene esposta all'umidità o agli sbalzi di temperatura.

Utilizzare il sistema in ambienti relativamente privi di vibrazioni, polvere, gas esplosivi o corrosivi, escursioni termiche eccessive, umidità, eccetera. Il sistema funziona entro le specifiche a temperature ambiente comprese tra 0 e +45°C. Temperature inferiori o superiori possono influire sull'accuratezza del sistema, sulla trasmissione in radiofrequenza del trasmettitore e possono inoltre danneggiare componenti e circuiti.

Il sistema può essere tenuto a magazzino a temperature ambiente comprese tra -20°C e +60°C.

I trasduttori sono a tenuta d'acqua alla profondità di 0,5 m (IP 68).

La stazione base ha una protezione limitata alla caduta verticale di gocce d'acqua (classificata con codice IP X1 ai sensi della norma IEC 60529).

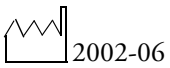
Elettrochirurgia, risonanza magnetica e defibrillazione

PERICOLO I monitor fetali/materni NON sono destinati all'uso durante la defibrillazione, interventi con elettrobisturi o esami di risonanza magnetica.Prima di eseguire procedure di elettrochirurgia, risonanza magnetica e defibrillazione, staccare tutti i trasduttori, i sensori e gli accessori per non causare lesioni alla paziente o all'utilizzatore.

Questa apparecchiatura **non** è stata collaudata con defibrillatori.

Simboli riportati sul sistema

	Il simbolo di attenzione segnala che è necessario consultare le Istruzioni d'uso (questa guida) e prestare particolare attenzione ai messaggi delle avvertenze.
	Interruttore di accensione / stand-by
	Indicatore di accensione / stand-by
	Terminale equipotenziale Questo simbolo identifica i terminali collegati tra loro che portano le diverse parti del sistema allo stesso potenziale (non necessariamente il potenziale di terra). I valori del potenziale di terra sono indicati accanto al simbolo.
	Morsetto di terra Questo simbolo identifica il terminale per il collegamento a una massa esterna di protezione.

	Ingresso antenna
	Presa di servizio
	Questo simbolo compare sul dispositivo accanto alla marcatura CE e identifica un'apparecchiatura radio di Classe 2 ai sensi della Direttiva 1995/5/CE sulle apparecchiature radio e le apparecchiature terminali di comunicazione.
IPX1	Codice di protezione dalle infiltrazioni ai sensi della norma IEC 60529. La stazione base è classificata con il codice IP X1 (protezione limitata alla caduta *verticale* di gocce d'acqua).
IP68	Codice di protezione dalle infiltrazioni ai sensi della norma IEC 60529. Tutti i trasduttori sono classificati con il codice IP 68 (protezione da polvere, dall'accesso a parti pericolose e dagli effetti di immersione continuata in acqua a 0,5 metri di profondità per 5 ore).
	Apparecchiatura di Tipo CF.
	Identifica l'anno e il mese di fabbricazione.
	Simbolo che indica la raccolta differenziata di rifiuti contenenti parti elettriche/elettroniche.

Messa a terra di protezione

PERICOLO **Pericolo di scariche elettriche**: la presa di alimentazione deve essere un'uscita a tre fili collegata all'impianto di terra. Non adattare mai una spina tripolare ad una presa bipolare. Se la presa ha solo due alveoli, sostituirla con una presa a tre alveoli collegata all'impianto di terra prima di mettere in funzione il sistema di monitoraggio.

Tensione massima in ingresso e in uscita

Presa di servizio	Tensione massima di ±12V.
Presa al monitor fetale	Tensione massima di ±12V.
Presa d'ingresso alimentazione	100-120V ~ o 220-240V ~
Contatti dei trasduttori	Tensione massima di +12V.
Trasduttore ECG	Tensione massima di +3V.

Dichiarazione di conformità

Philips Medizin Systeme Boeblingen GmbH dichiara che il Sistema di Trasduttori Fetali Cordless Avalon CTS (M2720A), composto da unità di trasmissione (trasduttori), unità di ricezione (stazione base) e diversi componenti di antenna, è conforme ai requisiti generali stabiliti dalla Direttiva 93/42/CEE sui dispositivi medici e dalla Direttiva 1999/5/CE sulle apparecchiature radio e le apparecchiature terminali di comunicazione.

CE 0366 !

Il simbolo ! contrassegna le apparecchiature radio di Classe 2 ai sensi della Direttiva 1995/5/CE sulle apparecchiature radio e le apparecchiature terminali di comunicazione per le quali sono previste possibili restrizioni sulla messa in funzione e in commercio da parte degli Stati membri. Questo dispositivo è stato progettato per il collegamento a interfacce pubbliche per l'uso nello Spazio Economico Europeo.

11

Glossario

Questo breve capitolo vuole essere un riferimento conciso per riconoscere le possibili condizioni operative della stazione base e dei trasduttori, le condizioni più comuni di funzionamento e per orientarsi nella terminologia usata.

Stazione base

Accesa (on) - Il sistema è alimentato dalla rete di distribuzione CA, tutte le funzioni sono operative.

Alloggiamento - Sede del trasduttore sulla stazione base. I trasduttori e gli alloggiamenti nei quali vengono inseriti hanno la stessa codifica a colori dei monitor fetali Serie 50:

- rosso per il trasduttore US o il trasduttore ECG opzionale configurato con il cavo DECG o MECG inserito (canali Cardio1 e Cardio2)
- marrone per il trasduttore Toco.

Alloggiamento attivo - Un alloggiamento vuoto che sta ricevendo segnali da un trasduttore attivo.

Alloggiamento bloccato - Un alloggiamento che ha perso il contatto con il segnale del trasduttore che gli è abbinato. La condizione di blocco deve essere azzerata manualmente. Per sbloccare, premere il **`tasto di azzeramento`** C (cfr. “Alloggiamenti bloccati” a pagina 37).

Attiva - La stazione base è accesa e il monitoraggio è in corso.

Canale RF - Canale di radiofrequenza che collega il trasduttore alla stazione base.

Codifica a colori - Vedere alla voce “Alloggiamento”.

Etichetta del letto - Numero di identificazione a due cifre assegnato alla stazione base. All’interno di uno stesso ospedale, ogni stazione base deve essere associata a un’etichetta letto esclusiva. Durante il normale funzionamento, il codice compare sia sul display della stazione base sia sul display dei trasduttori e indica:

- a quale stazione base appartiene il trasduttore
- che il trasduttore è pronto per l’uso.

L’etichetta del letto ha solo uno scopo identificativo: **non** corrisponde al valore misurato di alcun parametro, né indica il canale RF attualmente utilizzato.

Registrazione - Quando si inserisce un trasduttore attivo in un alloggiamento di una stazione base attiva, il trasduttore viene assegnato automaticamente a quell’alloggiamento. Il sistema assegna automaticamente una nuova frequenza radio esclusiva al trasduttore. Quando un trasduttore è registrato, visualizza un’etichetta del letto ed è pronto per l’uso.

RF - Frequenza usata per la trasmissione radio. Vedere anche “canale RF”.

Segnale di collegamento RF - Il collegamento in radiofrequenza tra un alloggiamento della stazione base e un trasduttore registrato. Svolge la stessa funzione dei cavi in un tradizionale sistema cablato.

Spenta (off) - L'unità non è alimentata dalla linea CA (è scollegata dalla presa CA) e non funziona.

Stand-by – L'unità è collegata alla presa principale CA ma non è accesa. L'alimentazione elettrica è presente per alcune funzioni, ad esempio la carica della batteria, ma la stazione base non è pronta per l'uso fino a quando non viene accesa.

Trasduttori

Alloggiamento d'origine - Alloggiamento assegnato al trasduttore con la registrazione, nel quale il trasduttore dovrebbe essere agganciato dopo l'uso.

Arresto - Procedura di spegnimento di un trasduttore.

Codifica a colori - Il supporto di estrazione (vd. on page 16) è nei seguenti colori:

- rosso: per il trasduttore a ultrasuoni
- marrone: per il trasduttore Toco
- blu: per il trasduttore ECG opzionale (con connettore rosso)

Inserimento nell'alloggiamento - Significa agganciare il trasduttore a un alloggiamento della stazione base. Si raccomanda di inserire un trasduttore attivo nello stesso alloggiamento da cui è stato estratto.

Modalità stand-by - È possibile caricare un trasduttore inserito in qualsiasi alloggiamento della stazione base; il display visualizza il simbolo della batteria.

'Ready' (pronto) - Un trasduttore assegnato a un alloggiamento con la registrazione; visualizza l'etichetta del letto, è pronto per l'uso, ma ancora agganciato alla stazione base. Consultare la sezione "Uso dei trasduttori" a pagina 21.

Spento (off) - Non funzionante, il display è azzerato.

Trasduttore attivo - Trasduttore pronto per l'uso e fuori dall'alloggiamento, collegato in radiofrequenza alla stazione base (normale modalità di monitoraggio).

Trasduttore ECG - Il trasduttore con il supporto di estrazione di colore blu (si noti che la presa per il cavo dell'adattatore è rossa). Inseribile in qualsiasi alloggiamento quando i cavi adattatori non sono collegati. Accetta i cavi adattatori ECG o MECG, anch'essi di colore rosso.

Trasduttore registrato - Vedere alla voce "Registrazione".

12

Configurazione avanzata

Questo capitolo riguarda le impostazioni della configurazione della stazione base che si possono modificare durante l'uso. Per le informazioni su come modificare le altre impostazioni, consultare il manuale *Service Guide*.

Etichetta del letto

Per modificare l'etichetta del letto, procedere come segue (nell'esempio verrà cambiato da 16 a 38):

Fase	Azione	Il display visualizza…
1	Premere contemporaneamente i due tasti freccia . L'etichetta del letto lampeggia e il display a due cifre si azzera.	
2	Premere C una volta. L'etichetta del letto a due cifre lampeggia.	
3	Premere per diminuire il valore del numero oppure per aumentarlo (come nell'esempio).	
4	Premere C per accettare la nuova etichetta del letto e tornare alla normale modalità di funzionamento.	
Oppure	Per mantenere inalterata l'etichetta del letto e tornare alla normale modalità di funzionamento, premere il tasto o attendere 15 secondi.	

Livello di protezione antifurto

Se la protezione antifurto è attivata, la stazione base emette un allarme acustico quando l'estrazione del trasduttore dall'alloggiamento non avviene secondo la procedura corretta. Il sistema viene spedito con la protezione antifurto disattivata.

Per impostare il livello di protezione antifurto (impostazione C1 di 'C'):

Fase	Azione	Il display visualizza…
1	Premere contemporaneamente i due tasti freccia ▼ ▲. L'etichetta del letto lampeggia e il display a due cifre si azzera.	
2	Premere ▲ una volta per inserire le impostazioni di 'C'. La lettera 'C' lampeggia sul display.	
3	Premere C. Comparirà l'etichetta 'C1' e il numero '1' lampeggerà.	
4	Premere di nuovo il tasto C. Il display a due cifre visualizza le impostazioni attive (1.0=Spento [predefinito], 1.1=Acceso mentre la stazione base è in modalità stand-by, 1.2=Acceso sempre).	
5	Premere ▼ o ▲ per modificare il livello di protezione.	
6	Premere C per accettare il nuovo livello di protezione antifurto e tornare al normale funzionamento.	

Volume dell'allarme antifurto

Per modificare il volume dell'allarme antifurto (impostazione C4 di 'C'):

Fase	Azione	Il display visualizza…
1	Premere contemporaneamente i due tasti freccia ▼ ▲. L'etichetta del letto lampeggia e il display a due cifre si azzera.	
2	Premere ▲ una volta per inserire le impostazioni di 'C'. La lettera 'C' lampeggia sul display.	
3	Premere C. Compare l'etichetta 'C1' e '1' lampeggia.	
4	Premere tre volte ▲ per incrementare l'impostazione di 'C' a 4.	
5	Premere C. Sul display a due cifre compare l'impostazione attiva (4.1=Basso, 4.2=Medio [predefinito], 4.3=Alto).	
6	Premere ▼ o ▲ per impostare il livello di volume desiderato.	
7	Premere C per accettare il nuovo livello di volume dell'allarme e tornare al normale funzionamento.	

Volume suoneria allarme

La suoneria degli allarmi acustici può essere attivata o disattivata, così come è possibile modificarne il volume. Per impostare il volume dell'allarme (impostazione C2 di 'C'):

Fase	Azione	Il display visualizza…
1	Premere contemporaneamente i due tasti freccia ▼ ▲. L'etichetta del letto lampeggia e il display a due cifre si azzera.	
2	Premere ▲ una volta per inserire le impostazioni di 'C'. La lettera 'C' lampeggia sul display.	
3	Premere C. Compare l'etichetta 'C1' e '1' lampeggia.	
4	Premere ▲ una volta per incrementare l'impostazione di 'C' a 2.	
5	Premere C. Sul display a due cifre compare l'impostazione attiva (2.0=Spento, 2.1=Basso, 2.2=Medio [predefinito], 2.3=Alto).	
6	Premere ▼ o ▲ per impostare il livello di volume desiderato.	
7	Premere C per accettare il nuovo volume della suoneria dell'allarme e tornare alla normale modalità di funzionamento.	

Volume tono tasti

Per attivare o disattivare il tono dei tasti o modificarne il volume (impostazione C3 di 'C'):

Fase	Azione	Il display visualizza…
1	Premere contemporaneamente i due tasti freccia . L'etichetta del letto lampeggia e il display a due cifre si azzera.	
2	Premere una volta per inserire le impostazioni di 'C'. La lettera 'C' lampeggia sul display.	
3	Premere C. Compare l'etichetta 'C1' e '1' lampeggia.	
4	Premere due volte per incrementare l'impostazione di 'C' a 3.	
5	Premere C. Sul display a due cifre compare l'impostazione attiva (3.0=Spento, 3.1=Basso, 3.2=Medio [predefinito], 3.3=Alto).	
6	Premere o per impostare il livello di volume desiderato.	
7	Premere C per accettare il nuovo volume del tono dei tasti e tornare alla normale modalità di funzionamento.	

Impostazione predefinita dell'allarme acustico

Per modificare l'impostazione predefinita (Acceso o Spento) dell'allarme acustico (impostazione C5 di 'C'):

Fase	Azione	Il display visualizza…
1	Premere contemporaneamente i due tasti freccia ▼ ▲. L'etichetta del letto lampeggia e il display a due cifre si azzera.	
2	Premere ▲ una volta per inserire le impostazioni di 'C'. La lettera 'C' lampeggia sul display.	
3	Premere C. Compare l'etichetta 'C1' e '1' lampeggia.	
4	Premere quattro volte ▲ per incrementare l'impostazione di 'C' a 5.	
5	Premere C. Sul display a due cifre compare l'impostazione attiva (5.0=Spento, 5.1=Acceso [predefinito]).	
6	Premere ▼ o ▲ per fissare l'impostazione predefinita dell'allarme acustico.	
7	Premere C per accettare la nuova impostazione predefinita dell'allarme acustico e tornare alla normale modalità di funzionamento.	

13

Smaltimento

PERICOLO Prima dello smaltimento al termine del ciclo di vita utile, assicurarsi che l'apparecchiatura sia stata adeguatamente disinfettata e decontaminata per evitare infezioni o la contaminazione del personale, dell'ambiente di servizio o di altra strumentazione.

Stazione base

- Le parti in plastica non contengono stampi di metallo e non sono rivestite di metallo spruzzato.
- Tutte le parti in plastica con un peso superiore a 10 g sono contrassegnate dal codice ISO a scopo di identificazione.
- Il telaio in lamiera è costituito da un solo tipo di acciaio.
- La stazione base può essere smontata seguendo le indicazioni riportate nel manuale *Service Guide*.
- Il pannello del display della stazione base può essere tolto manualmente, facendo forza su di esso.
- Prima di riciclare la scheda a circuiti stampati, è necessario togliere lo schermo di alluminio dalla scheda dell'unità di ricezione.
- Riciclare le schede a circuiti stampati in conformità con le disposizioni legislative locali.

Trasduttore

- L'involucro del trasduttore è uno stampo in policarbonato (bianco) e poliuretano (blu) con una bussola filettata in ottone.
- Estrarre[1] e riciclare la batteria agli ioni di litio in conformità alle disposizioni legislative e normative locali.
- Tutte le etichette sul trasduttore sono state incise al laser e non occorre quindi separare i materiali prima del riciclaggio.
- Le parti di rivestimento sono incollate; è possibile quindi disassemblarle applicando forza manuale.
- La scheda a circuiti stampati del trasduttore è incollata alla metà inferiore dell'involucro di rivestimento del trasduttore.
- Riciclare la scheda a circuiti stampati e il display a cristalli liquidi in conformità alle disposizioni legislative locali.

1. A questo scopo è disponibile un utensile apposito.

13 Smaltimento

Indice analitico

A

accensione
  stazione base 20
  trasduttori 16
accessori 47
alimentazione elettrica
  caduta 11
  diagnostica e risoluzione dei problemi 34
  modalità 14
  presa 5
allarme acustico
  impostazione predefinita 68
allarmi sonori
  impostazione del volume 66
  simbolo di spegnimento 14
  tasto di spegnimento 14
alloggiamenti
  attivi 61
  con perdita del segnale 37
  indicatore di posizione 15
  inserimento negli alloggiamenti 14
alloggiamenti bloccati 37, 61
alloggiamento 14, 61
  codifica a colori 14
  disposizione 15
  indicatore 16
  indicatore di posizione 15
  LED di stato 5
  mappatura delle modalità 15
alloggiamento attivo 61
alloggiamento d'origine 62
antenna
  collegamento a distanza 6
  locale 6
  montaggio 6
  remota 6
antenna remota 6
apparecchiature radio, classe 60
artefatti 25
Avalon FM20/30 8
avvertenze 2

B

banda ISM 51
banda WMTS 51
bande di frequenza 51
batteria
  capacità 50
  ciclo di vita 50
  conservazione 44
  diagnostica e risoluzione dei problemi 35
  indicatore 14
  manutenzione 44
  specifiche 50
  tempo di ricarica 50
  tipo 50

C

calibrazione 44
cavi adattatori
  DECG 18, 31
  ECG 62
  MECG 18
codifica a colori
  alloggiamenti 14
  ECG 62
collegamento dell'antenna 6
compatibilità elettromagnetica 54
  e accessori conformi 54
  precauzioni 54
  standard 54
compatibilità elettromagnetica.
conservazione
  durata, per i trasduttori 50
considerazioni sul monitoraggio cordless 19
controllo delle infezioni
  disinfezione 39
  pulizia 39
  sterilizzazione 39
convenzioni 2

D

DECG
  cavo adattatore 31
  commutazione da monitoraggio US 21
  limitazioni 18
  trasduttori 17, 62
defibrillazione, precauzioni 58
deriva della linea di base 24
diagnostica e risoluzione dei problemi 29–37
  antenna
    remota 34
    standard 34
  batteria 35
  interferenze elettromagnetiche 35, 36
  problemi di alimentazione elettrica 34
  risoluzioni di problemi generali 34
  trasmissione 34
  utilizzo del Service Tool 36
dichiarazione di conformità 60
disinfezione
  controllo delle infezioni 39
  sostanze raccomandate 40, 41
display
  a cristalli liquidi del trasduttore 16, 18
  LED di stato dell'alloggiamento 5
  messaggi di errore 33
  stazione base 14
display numerico
  stazione base 14
  trasduttori 16

E

E9
  messaggio d'errore 32
  visualizzazione sul monitor 22
elettrochirurgia 58
emissioni elettromagnetiche 56
emissions
  electromagnetic 56
errori
  E9 32
  elenco di 32
  gestione 32
  messaggi 32
  visualizzazione dei codici 33
  visualizzazione dei messaggi 33
esecuzione dei test
  allarmi 46
  sicurezza 10
estrazione dei trasduttori 28
etichetta del letto 16, 61, 63

F

FCC
  conformità 57
  requisiti per le trasmissioni radio 57
FHR 21
  canale sul monitor 21
  limitazioni del monitoraggio cordless 25
  monitoraggio 19

frequenza cardiaca
fetale, limitazioni 19
materna
interruzioni 25
rilevazione 25
frontend
specifiche 51
specifiche AUX 52
specifiche per ECG 52
specifiche per ultrasuoni 51
specifiche Toco 52

G

glossario 61

I

impostazione del volume
allarme antifurto 65
allarmi sonori 66
tono tasti 67
impostazioni
etichetta del letto 63
livello di protezione antifurto 64
modifica 63
protezione antifurto 64
volume allarmi sonori 66
volume dell'allarme antifurto 65
impostazioni della configurazione
impostazione predefinita dell'allarme acustico 68
protezione antifurto
livello 64
volume 65
tono tasti 67
volume allarmi sonori 66
indicatore 'ready' 14
indicatori
'ready' 14
alloggiamento 16
batteria 14, 16
del collegamento RF 14
di avvertenza 14, 16, 29
ingresso antenna 5, 6
inserimento dei trasduttori negli alloggiamenti 27, 62
con la stazione base accesa 27
con la stazione base in modalità stand-by 28
installazione 3
configurazioni speciali 3
installazione a cura del cliente 3
lista di controllo 4
interfaccia al monitor fetale 5, 6
interferenza elettromagnetica 56
interferenze elettromagnetiche
diagnostica e risoluzione dei problemi 35
e problemi di radiofrequenza 36

L

lattice 47
lista di controllo materiale spedito 4

M

materiale spedito, lista di controllo 4
MECG
cavo adattatore 31
limitazioni 18
trasduttori 17, 62
messa a terra di protezione
requisiti 59
messaggi, d'errore 32
messaggio d'errore E9 21
monitor fetale
interfaccia 5, 6
montaggio del sistema 7
scritta TELE 20
monitoraggio 19
considerazioni 25
considerazioni generali 24
gemellare 22
in immersione 24
limitazioni nella trasmissione cordless 24
operazioni successive al monitoraggio 23
parametri 19
preparazione 20
monitoraggio a ultrasuoni
passaggio dal monitoraggio DECG 21
monitoraggio gemellare 22
monitoraggio in deambulazione, considerazioni 25
monitoraggio in immersione 24
montaggio
adattatore GCX 7
carrello 6
sopra i monitor fetali 7
su superfici piane 7
montaggio su carrello 6
movimenti della madre 25
MRI precautions 58

P

parametri, di monitoraggio 19
posizione non corretta del trasduttore 31
potenza irradiata, trasmissione 19
precauzioni per elettrochirurgia. *vd.* elettrochirurgia
pre-riscaldamento
trasduttori 20
problemi di trasmissione. *Cfr.* diagnostica
prodotti di consumo 47
protezione antifurto 20
impostazione 64
impostazione del volume dell'allarme 65
protezione dei dati magnetici 15
prove di funzionamento degli allarmi 46
pulizia
accessori per il monitoraggio 41
controllo delle infezioni 39
metodo 40

R

radiofrequenza. *Vd.* RF
registrazione 61
requisiti per le trasmissioni radio
conformità 57
conformità alle norme canadesi (solo per il Canada) 57
conformità FCC 57
RF
canale 61
indicatore del collegamento 14, 62
limitazioni nella trasmissione del segnale 24
regola del sistema per il collegamento 30
risonanza magnetica, precauzioni 58

S

scritta TELE 20
Series 50 monitors 8
Service Tool. *Cfr.* diagnostica
sicurezza della paziente-{}- 53
sicurezza, standard 53
simboli
di disattivazione degli allarmi sonori 14
sul sistema 58
simboli di avvertenza 2, 14, 29
mancanza di canali RF liberi 30
posizione non corretta del trasduttore 31
stazione base 29
trasduttore 16, 29
simbolo del letto 14
smaltimento 69
specifiche
ambientali 49
batteria 50
frontend 51
frontend (AUX) ausiliario 52
frontend ECG 52
frontend Toco 52
frontend US 51
interfaccia al monitor 50
stazione base 49
trasduttore 50
unità di ricezione 49
specifiche ambientali
sistema in funzione 58

spegnimento dei trasduttori 23
spia 'ready' 20
standard
  compatibilità elettromagnetica 54
  conformità 53
  requisiti per le trasmissioni radio 57
  sicurezza 53
stand-by 31, 62
  stazione base 23
  trasduttori 23, 28
stazione base 13
  accensione 20
  accesa 61
  attiva 61
  inserimento (modalità stand-by) 23
  panoramica 13
  simboli di avvertenza 29
  specifiche
    interfaccia al monitor 50
    unità di ricezione 49
  spenta 62
  stand-by 23, 31
  vista della parte inferiore 5
sterilizzazione 39
stoccaggio
  temperature 58
supporto di estrazione
  codifica a colori 16
  descrizione 16

T

tasti
  Annulla 14
  di disattivazione degli allarmi sonori 14
  di navigazione 14
  freccia 14
  test 14
tasti di navigazione 14
tasti freccia 14
tasto di annullamento 14
  allarmi acustici 29
tasto di azzeramento
  per lo sblocco degli alloggiamenti 37
tasto di disattivazione dell'altoparlante 14
tasto Test 14
telefoni cellulari
  e interferenze RF 36
  presenza di 36
temperature
  d'esercizio del sistema 58
  di stoccaggio 58
temperature d'esercizio del sistema 58
tensione
  massima in ingresso 60
  massima in ingresso e in uscita
    contatti dei trasduttori 60
    presa al monitor fetale 60
    presa d'ingresso CA 60
    presa di servizio 60
  massima in uscita 60
tensione in ingresso 60
tensione in uscita 60
test
  dei parametri 44
  verifica delle prestazioni 44
test dei parametri 44
test del sistema avviato dall'operatore 44
test di sicurezza
  controllo visivo 10
  test all'accensione 10
  test di verifica delle prestazioni 10
Toco
  deriva della linea di base 24, 35
  ventilazione del trasduttore
    membrana 46
    pulsante 46
tono tasti
  impostazione del volume 67
trasduttore
  configurazione ECG 31
  simboli di avvertenza 29
trasduttore attivo 62
trasduttore ECG 18, 62
trasduttori
  a tenuta d'acqua 24
  applicazione 21
  applicazione alla paziente 19
  attivi 62
  DECG 17
  DECG: limitazioni 18
  display 16
  display a cristalli liquidi 16
  e monitoraggio in immersione 20
  ECG 18, 62
  estrazione 28
  estrazione (modalità di funzionamento) 20
  estrazione della batteria e sostituzione 44
  inserimento (modalità stand-by) 23
  inserimento negli alloggiamenti 27, 62
  MECG 17
  MECG: limitazioni 18
  panoramica 16
  pre-riscaldati 20
  registrati 62
  specifiche 50
  spegnimento 23, 28
  spenti 62
  superamento di una condizione di emergenza 37
  Toco
    membrana di ventilazione 46
    pulsante di ventilazione 46
  uso 21

U

Unità di elettrochirurgia, precauzioni 58
uso previsto 2

V

verifica delle prestazioni 44